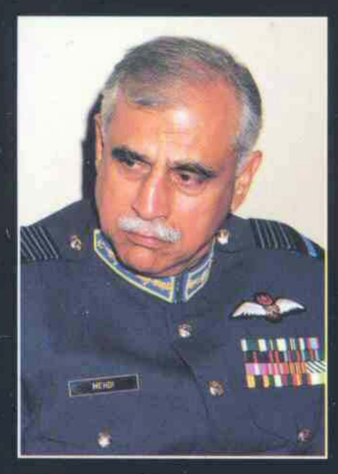
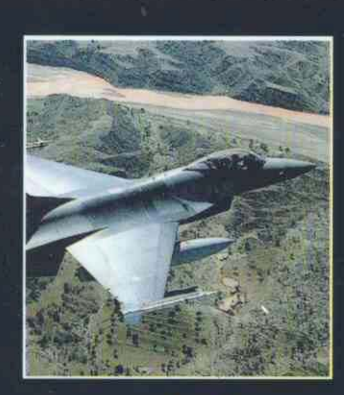


NUMERO 684 JUNIO 1999

UNA ALIANZA PARA EL SIGLO XXI



Entrevista con el Jefe de la Fuerza Aérea de Pakistán



La Fuerza Aérea de Pakistán

El espacio y las Fuerzas Armadas españolas

Sumario



Nuestra portada: Banderas de los países miembros de la OTAN con motivo de su 50 Aniversario. Foto: NATO

REVISTA DE AERONAUTICA Y ASTRONAUTICA
NUMERO 684
JUNIO 1999

DOSSIER

Ha llegado el momento de incluir entre nuestras prioridades una atención global al espacio desde la perspectiva de la Defensa, resaltando el protagonismo que el Ejército del Aire ha de asumir en la actividad espacial de las Fuerzas Armadas.



ARTICULOS



El pasado día 14 de abril tuvo lugar en la Base Aérea de Gando el acto de relevo de los aviones Mirage F-1 del 462 Escuadrón por los F-18, que pasan a ser los nuevos aviones de combate de dotación de este Escuadrón.

SECCIONES



Director:
Coronel: **Francisco Eytor Coira**

Consejo de Redacción:
Coronel: **Javier Guisández Gómez**
Coronel: **Fco. Javier Illana Salamanca**
Teniente Coronel: **Santiago Sánchez Ripollés**
Teniente Coronel: **Fco. Javier García Arnaiz**
Teniente Coronel: **Gustavo Díaz Lanza**
Teniente Coronel: **Carlos Sánchez Bariego**
Comandante: **Luis A. Ruiz Nogal**
Comandante: **Rafael de Diego Coppen**
Comandante: **Joaquín Díaz Martínez**
Comandante: **Antonio Mª Alonso Ibáñez**
Teniente: **Juan A. Rodríguez Medina**

SECCIONES FIJAS
AVIACION MILITAR: Teniente Coronel **Fco. Javier García Arnaiz**. AVIACION CIVIL: **José Antonio Martínez Cabeza**. INDUSTRIA Y TECNOLOGIA: Comandante **Julio Crego Lourido**. ESPACIO: **David Corral Hernández**. PANORAMA DE LA OTAN: General **Federico Yaniz Velasco**. EL VIGIA: **"Canario" Azaola**.. INTERNET: Comandante **Roberto Plà**. RECOMENDAMOS: Teniente Coronel **Santiago Sánchez Ripollés**. ¿SABIAS QUÉ?: Coronel **Emilio Dáneo Palacios**. BIBLIOGRAFIA: Teniente Coronel **Antonio Castells Bé**.

Preimpresión:
Revista de Aeronáutica y Astronáutica

Impresión:
Centro Cartográfico y Fotográfico del Ejército del Aire

Número normal................350 pesetas - 2,10 euros
Suscripción anual..........3.000 pesetas -18,03 euros
Suscripción Unión Europea..6.400 pesetas -38,47 euros
Suscripción extranjero...7.000 pesetas -42,08 euros
IVA incluido (más gastos de envío)

REVISTA DE AERONAUTICA Y ASTRONAUTICA



EDITA: MINISTERIO DE DEFENSA

NIPO. 076-99-025-X
Depósito M-5416-1960 - ISSN 0034 - 7.647

Teléfonos
Director:...............91 544 91 21
...............91 549 70 00
...............Ext. 31 84
MW:...............95 67
Redacción:...............91 544 26 12
...............91 549 70 00
...............Ext. 31 83
Suscripciones:...............91 544 28 19
Administración:...............91 549 70 00
...............Ext. 31 84
Fax:...............91 544 28 19

Princesa, 88 - 28008 - MADRID

NORMAS DE COLABORACION

Pueden colaborar con la Revista de Aeronáutica y Astronáutica toda persona que lo desee, siempre que se atenga a las siguientes normas:

1. Los artículos deben tener relación con la Aeronáutica y la Astronáutica, las Fuerzas Armadas, el espíritu militar y, en general, con todos los temas que puedan ser de interés para los miembros del Ejército del Aire.

2. Tienen que ser originales y escritos especialmente para la Revista, con estilo adecuado para ser publicados en ella.

3. El texto de los trabajos no puede tener una extensión mayor de OCHO folios de 32 líneas cada uno, que equivalen a unas 3.000 palabras. Aunque los gráficos, fotografías, dibujos y anexos que acompañen al artículo no entran en el cómputo de los ocho folios, se publicarán a juicio de la Redacción y según el espacio disponible.

Los trabajos podrán presentarse indistintamente mecanografiados o en disquetes Macintosh o MS-Dos, en cualquiera de los programas: Personal Editor, Word Perfect, Word, Assistant... etc. Si se trabaja en entorno Windows es preferible presentar los textos en formato ASCII.

4. De los gráficos, dibujos y fotografías se utilizarán aquellos que mejor admitan su reproducción.

5. Además del título deberá figurar el nombre del autor, así como su domicilio y teléfono. Si es militar, su empleo y destino.

6. Al final de todo artículo podrá indicarse, si es el caso, la bibliografía o trabajos consultados.

7. Siempre se acusará recibo de los trabajos recibidos, pero ello no compromete a su publicación. No se mantendrá correspondencia sobre los trabajos, ni se devolverá ningún original recibido.

8. Toda colaboración publicada será remunerada de acuerdo con las tarifas vigentes, que distingue entre artículos solicitados por la Revista y los de colaboración espontánea.

9. Los trabajos publicados representan exclusivamente la opinión personal de sus colaboradores.

10. Todo trabajo o colaboración se enviará a:

REVISTA DE AERONÁUTICA Y ASTRONÁUTICA
Redacción, Princesa, 88. 28008 - MADRID

Editorial

Allied Force: comienzan los análisis

INMEDIATAMENTE después de cada conflicto bélico, incluso mientras se está desarrollando, los organismos implicados suelen comenzar sus análisis y estudios sobre las enseñanzas que se puedan deducir. Se pretende proyectar al futuro lo que ha ocurrido, prepararse para situaciones similares, incidiendo en lo bien hecho e intentando eliminar los errores. Lo que la doctrina militar indica es que ningún conflicto es igual al anterior, y que el grupo de los perdedores está lleno de ejércitos que se prepararon para vencer en el conflicto ya pasado, dando ventaja a los innovadores y a aquellos con suficiente capacidad de prospección.

Con respecto al conflicto de Kosovo, es evidente que las cosas no volverán a ser lo mismo que antes en el seno de la OTAN, ni en la UE, ni en los propios Balcanes, incluso en la comunidad internacional en general. Vamos a asistir en los próximos tiempos a cambios importantes derivados de los análisis que se generen, y que afectarán tanto a los organismos multinacionales como individualmente a las naciones implicadas. Cada estamento y nivel se encargará de aquello que le compete.

En lo que se refiere a las Fuerzas Aéreas y a las Fuerzas Armadas en general, ya se empiezan a vislumbrar algunas consecuencias. Si persistía alguna duda, queda claro que las operaciones futuras serán multinacionales, estarán dirigidas por organizaciones supranacionales, y el concepto de defensa de los límites geográficos propios sólo se llevará a cabo en caso de estricta supervivencia. En este entorno, la compatibilidad e interoperabilidad entre las potenciales fuerzas aliadas es fundamental. Aquel que no consiga el grado de calidad e interoperabilidad necesario se verá relegado a segunda fila o a misiones marginales, con lo que su capacidad de influencia en el desarrollo de los acontecimientos tendrá una categoría acorde.

OTRA idea que se confirma es el empleo de los ejércitos en misiones que hasta ahora eran consideradas como correspondientes a otro tipo de organizaciones no puramente militares. Las fuerzas armadas tienen organización, medios, disponibilidad y capacidad de respuesta del que no gozan otros organismos, y por ello son requeridas para nuevos tipos de misiones. Esta idea tendrá sus detractores, pero es una línea que comenzó hace algún tiempo, que va en aumento y a la que no se ve modificación a medio plazo. La sociedad lo demanda y lo seguirá haciendo con más asiduidad. En este caso, las Fuerzas Aéreas deben aportar una capacidad de proyección mucho más amplia y de mayor alcance que la que tenían hasta ahora. La capacidad de reacción y la velocidad de los medios aéreos son fundamentales en los inicios de este tipo de operaciones y para su sostenimiento en el tiempo. En consecuencia, la disposición de medios de proyección no sólo debe planearse para cubrir las necesidades puramente militares, sino que deben ser más amplias.

De nuevo se ha mostrado la necesidad de contar con aeronaves y armamento de gran calidad y precisión. Los daños propios deben minimizarse, y aunque es imposible eliminarlos totalmente, los daños innecesarios o no deseados en el contrario también, particularmente en las naciones democráticas. Aquellos sistemas que no puedan asegurar su calidad y precisión, serán utilizables tan sólo en casos de supervivencia y, por ello, pasarán a un segundo plano. La exigencia de calidad superará con creces a la de cantidad. Quien no pueda aportar este tipo de medios tampoco tendrá capacidad de influencia.

HACE tiempo que el Ejército del Aire apostó por la calidad en lugar de la cantidad. El Eurofighter es una clara muestra de ello y el EF-18 ya fue concebido en la misma línea de criterio, con el éxito demostrado. Pero este sistema de armas tiene ya 13 años a sus espaldas, y comienza a necesitar una puesta al día para mantenerse en ese nivel de eficacia. La vida operativa que le queda es amplia, y para seguir en primera línea necesita actualizarse. Incrementar su precisión en la navegación hasta el nivel de escasos metros, la de sus sistemas de puntería al mismo rango, la capacidad de compartir información táctica en vuelo con otras agencias y aviones, compatibilizarlo con la plena capacidad nocturna y todo tiempo manteniendo esa misma precisión, prepararse para poder incorporar nuevas armas inteligentes, y disponer de ellas en su inventario, son ejemplos de sus necesidades inmediatas materializables en equipos y armas como el INS-GPS, el FLIR/LASER de última generación, Have Quick, MIDS, NVG, AMRAAM, BVRAAM, JDAM o ALADA. Con esa previsión comenzó hace tiempo un programa para su actualización, que es imprescindible para mantener la capacidad de estar en primera línea y gozar de la influencia que hasta ahora se ha tenido en las operaciones en las que se ha participado. Además, de no ser puesta al día, la importante inversión hasta ahora realizada se convertiría progresivamente en marginal por obsolescencia.

En cuanto a la tan necesaria capacidad de proyección, el programa FLA podrá cubrir los requisitos a medio plazo. Este mismo año, los países participantes en el programa deben decidir el modelo de avión elegido. Aún así, las perspectivas de comienzo de entregas, si no hay retrasos, apuntan al año 2006. Mientras tanto, el Ejército del Aire ha seleccionado al nuevo CASA-295 como avión de transporte medio con una capacidad de carga de 10 Tm, con la adquisición de 9 aviones entre los años 2000 y 2002, que además supondrá un magnífico impulso para la industria aeronáutica nacional, y sus posibilidades de ventas del modelo en todo el mundo. Si el horizonte del FLA se alejase de las fechas previstas por cualquier motivo, habría que considerar seriamente la ampliación del número de CASA-295 en el inventario del Ejército del Aire.



Los F-16A holandeses han sido modernizados a F-16AM mediante una MLU.

Los F16 holandeses utilizados en Allied Force han incorporado su MLU

En la noche del 24 de mayo de 1999 dio comienzo la operación ALLIED FORCE. En esa noche hubo oposición aérea a las incursiones de la OTAN por parte de la aviación yugoeslava, y los enganches aire aire se saldaron con el derribo de tres Mig-29 de esta última. Uno de esos derribos fue conseguido por un F-16AM de la Real Fuerza Aérea holandesa (RNLAF).

El F-16AM es el F-16A que poseía desde hace tiempo la RNLAF, al que se le ha aplicado una actualización de vida media (Mid Life Update, MLU). Esta actualización se encuentra en marcha en los F-16 de Noruega, Bélgica, Dinamarca, Portugal y Holanda, siendo este país el primero que dispone de un escuadrón operativo dotado de los F-16AM.

La MLU del F-16 consiste en cuanto a aviónica en la sustitución del radar por el APG66v2, incorporación del IFF AN/APX-113 con interrogador aire aire, un Data-Link de corto alcance para compartir información entre aviones de una misma formación y capacidad de utilización del misil AMRAAM.

Personal del destacamento conjunto belga-holandés de la base italiana de Améndola, al que pertenece la tripulación que consiguió el derribo, ha declarado que se trataba de una formación de 4 F-16AM que protegía uno de los paquetes de ataque de la OTAN. Tras los normales reabastecimientos en el Adriático, entraron en Yugoslavia a través de Albania, y a los pocos instantes del cruce de la frontera fueron avisados por un AWACS de la presencia de tres MIG-29 procedentes de una base próxima a Belgrado. Los 4 F-16 se dirigieron hacia ellos tratando de localizarlos en su radar de a bordo, y los cuatro lograron contacto sobre el mismo MIG, sin que localizasen a los otros dos. Una vez que se consiguió autorización de disparo por estar el blanco positivamente identificado, y cumplirse los requisitos, el líder de la formación disparó un misil AMRAAM que hizo impacto en 30 segundos. El disparo se efectuó cerca del máximo alcance del misil, e hizo impacto a 10 NM (18 Km) del F-16. El AWACS informó de la desaparición del blanco de su pantalla. Los otros 2 MIGs fueron derribados por F-l5s estadounidenses.

La configuración de cada F-16AM consistía en 4 AMRAAM, 2 tanques externos de combustible, pod de contramedidas electrónicas ALQ-131 y 2 misiles aire suelo AGM-65 Maverick, para poder gozar de capacidad "Swing Role", (pasar inmediatamente de aire aire a aire suelo).

Rusia muestra un interés limitado por los restos del F-117

Diversas fuentes rusas han dejado entender que parte de los restos del F-117 de la USAF abatido sobre Yugoslavia durante la operación ALLIED FORCE se encuentran ya en ese país. Sin embargo, también han expresado que no tienen un especial interés en el diseño y recubrimiento especial del aparato, ya que Rusia ha diseñado su propio sistema "Stealth", que no afecta a las capacidades aerodinámicas de los aviones (Ver RAA mayo 99, esta sección). Estas fuentes han señalado con cierta ironía que una aeronave de los años 80, con tecnología de los 70, que puede ser derribado con un sistema antiaéreo de los 60, no parece tener gran atractivo.

Las causas del derribo del F-117, no han sido desveladas todavía, aunque circulan rumores que apuntan hacia un SA-3 o un SA-6 con guía visual o de televisión, cuyo lanzador aprovechó un descenso en la altitud de vuelo del F-117 hasta 15.000 pies, para quedar por debajo de una capa de nubes, y así poder adquirir su objetivo con métodos electroópticos o infrarrojos. En este descenso el F-117 podría haber sido detectado visualmente sobre el fondo de nubes.

El interés ruso parece estar más dirigido hacia la planta motriz del avión, 2 motores General Electric F-404-F1D2, que tienen reducida su firma infrarroja y su emisión de radiofrecuencias.



El F117 quedó comprometido en ALLIED FORCE.

Sustitución del Hughes-300C en el Ejército del Aire

El Ejército del Aire adquirió en 1978 helicópteros Hughes-300C, operando en la actualidad 17 de ellos. El Hughes 300C, cuya denominación militar estadounidense es TH55C, y la española HE-20, se lleva utilizando por lo tanto desde hace más de 20 años en la Base de Armilla en Granada, donde el Ala 78 se encarga con su Escuela de Helicópteros de la Enseñanza de los pilotos de helicópteros de las Fuerzas Armadas, tanto del Ejército del Aire, Armada, Ejército de Tierra y Guardia Civil, como de algún otro Cuerpo estatal, pues es la entidad que emite los títulos de esta especialidad militar.

La Enseñanza en Helicópteros comienza en el HE-20, que es de sencillo manejo y aviónica elemental, y prosigue en el más moderno y avanzado Sikorsky S-76C (HE-24), del que



El Eurocopter EC-120 Colibrí es uno de los candidatos a convertirse en el helicóptero ligero de enseñanza del Ejército del Aire, sustituyendo al Hughes-300C.

se dispone desde 1991 en la misma Base de Armilla de hasta 8 unidades. Posteriormente, los pilotos se dirigen a sus unidades y Ejércitos respectivos, donde perfeccionan su formación.

La antigüedad y uso extensivo del HE-20 han hecho que se encuentre cerca del final de su vida operativa, por lo que el Ejército del Aire está realizando un estudio para su posible sustitución analizando diversas ofertas del mercado. Para ello, el Ejército del Aire ha hecho una Solicitud de Información (RFI, Request for Information) a una "lista larga" de empresas fabricantes. Una vez que se analice la información recibida, se elaborará otra "lista corta", en la que se solicitarán ensayos en vuelo y condiciones económicas firmes a los candidatos, con lo que se tomará la decisión definitiva. Muy probablemente, la decisión se podrá tomar dentro del mismo año 1999.

La "lista larga" ha incluido al MD-500 de MD Helicopters, al Schweizer-330, al EC-120 "Colibrí" de Eurocopter, al Bell-206 B3 y al Enstrom-480. Las compañías fabricantes de estos helicópteros son estadounidenses, excepto MD Helicopters y Eurocopter. MD Helicopters, es la antigua división de helicópteros ligeros de la empresa Mac Donnell, ahora unida a Boeing, que actualmente tiene sus instalaciones de fabricación en Estados Unidos, aunque es holandesa. Eurocopter es una de las principales empresas europeas de construcción de helicópteros, cuyos modelos Puma y Superpuma ya prestan servicio en el Ejército del Aire.

El Reino Unido estudia hacer una petición urgente de JDAM

Como ya se vio en la campaña aérea en Bosnia en el verano de 1995, la meteorología sigue siendo una muy importante limitación para los ataques aéreos de precisión con evitación de daños colaterales.

Este problema se ha vuelto a poner de manifiesto en las operaciones sobre Yugoslavia con motivo del conflicto Kosovar. Las armas de precisión más empleadas son las bombas de guía Laser, por su bajo costo, gran precisión y disponibilidad. Sin embargo, cuando el objetivo se encuentra cubierto por una capa de nubes, resulta imposible la adquisición visual o a través de medios ópticos o infrarrojos del objetivo. Por otro lado, aunque se consiga una adquisición radar, la energía laser se ve disipada por las nubes, con lo que pierde su capacidad de guía. Además, la evitación de la mala meteorología por debajo de las nubes, obliga normalmente a entrar dentro de la envolvente de las armas antiaéreas no perturbables, lo que tampoco suele ser aceptable.

Para tratar de paliar este problema, el Reino Unido está tratando de obtener armas de precisión que eviten este problema, y ha puesto sus ojos en el kit de transformación de bombas convencionales en "Joint Direct Attack Munition" fabricado por Boeing. El procedimiento de compra sería el denominado "Urgent Operational Requirement", que salva muchos pasos burocráticos previos necesarios en este país para que sus fuerzas armadas obtengan armamento.

El kit JDAM incluye un navegador inercial y receptores de GPS (Global Positioning System) por satélite, que permiten lanzamientos todo tiempo, con la ventaja adicional de poder atacar varios puntos deseados de impacto (DMPIs) en la misma pasada. La Royal Air Force pretende introducir este tipo de arma en el año 2003, e incorporarlo a sus Tornado, Harrier, Jaguar y EF-2000.

Es de suponer que otros fabricantes de kits similares harán también sus ofertas al Reino Unido, que puede encontrar problemas para obtener JDAM, ya que casi toda la producción inicial está comprometida con la USAF y la US NAVY.

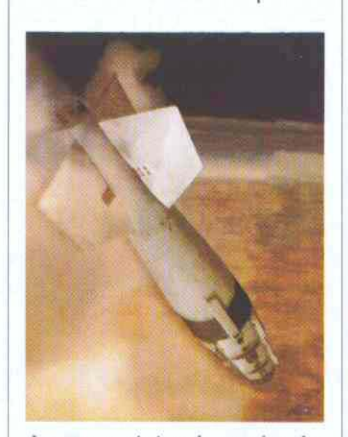


Imagen artística de una bomba JDAM.

El Ejército del Aire compra a CASA los primeros nueve aviones C-295

El Ministerio de Defensa y Construcciones Aeronáuticas SA (CASA), han firmado un acuerdo para la compra por el Ejército del Aire de al menos nueve unidades del avión C-295. El Ejército se convierte así en el primer comprador del nuevo avión de transporte militar construido por la empresa española, cuyas exportaciones suponen el 89% de los 167.747 millones de pesetas que facturó en 1998.

CASA es el primer fabricante mundial de aviones militares del segmento medio con sus modelos CN-235 y C-212. El C-295, que está siendo desarrollado en la actualidad, es una versión alargada del CN-235 que entrará en servicio a principios del año 2000 y cubre el segmento de aviones con capacidad de hasta 10 toneladas.

CASA dispone de unidades en explotación en ejércitos de todo el mundo y, sin embargo, no había conseguido vender hasta ahora al Ministerio de Defensa español. El precio de este tipo de aviones en el mercado internacional es de 3.000 millones de pesetas por lo que el valor teórico de la operación se eleva a 27.000 millones.

Sin embargo, el carácter de "cliente lanzador" del Ejército del Aire en este caso le hace merecedor de una rebaja del precio y salda al mismo tiempo una deuda moral del Gobierno con la empresa.

Los detalles de la operación se darán a conocer en una próxima conferencia de prensa. El prototipo del C-295 realizó su primer vuelo el 28 de noviembre de 1997.

Breves

♦ El lanzamiento industrial del **Airbus Industrie A318** fue anunciado oficialmente el lunes 26 de abril, junto con las noticias de la compra de 3 unidades de ese birreactor por parte de Egyptair y de la adquisición en firme de 15 unidades y el establecimiento de 10 opciones por parte de Air France, que estarán destinadas a sustituir a sus Boeing 737-500. Al parecer Air France negocia acerca de la planta propulsora de sus A318, pues prefiere que esté constituida por el CFM56-5A. Como se recordará, el Pratt & Whitney PW6000 fue elegido como planta propulsora única del proyecto (ver en RAA de noviembre de 1998 el dossier sobre Farnborough'98). La decisión del lanzamiento industrial del A318 se ha tomado pues teniendo en la mano 109 ventas en firme y opciones, y al parecer Air China ha llegado a un acuerdo con Airbus Industrie para una próxima adquisición de 8 unidades del A318, avión que entrará en servicio en el último trimestre del año 2002.

♦ El pasado 15 de abril Airbus Industrie procedió a la entrega de los aviones números 1.000 y 1.001 de su familia de aviones de fuselaje estrecho. El avión número 1.000 fue entregado en Hamburgo, lugar donde fue montado, y se trata de un **A319** entregado en régimen de "leasing" por ILFC a la compañía **Air France**. El avión número 1.001 se entregó en Toulouse, también donde fue montado, y es un A320 entregado a la compañía estadounidense United Airlines.

♦ La compañía británica **British Midland** se perfila como el posible primer cliente del Boeing 717 en Europa. Al parecer todo pasa por que Boeing acepte desarrollar una versión acortada del actual modelo 717-200, algo que esa empresa insinuó al tiempo de anunciar que el MD-95 cambiaba de nombre para convertirse en el 717. British Midland tiene también en su punto de mira al A318.

Importantes ventas de Airbus

A pesar de las previsiones de corte pesimista sobre las ventas de aeronaves civiles en 1999, Airbus Industrie ha registrado durante tres días consecutivos del mes de abril unas operaciones comerciales muy significativas.

El 19 de abril, Aerolíneas Argentinas ratificó su anunciada adquisición de aviones A340. Como se recordará, el 20 de noviembre de 1998 Aerolíneas Argentinas se convirtió en la primera compañía sudamericana que expresaba oficialmente su intención de comprar aviones A340. Definitivamente la compañía argentina ha firmado por 6 unidades del A340-600 además de 4 del A340-200 y 2 del A340-300. Las entregas comenzarán en breve plazo y los A340-600, como es lógico, llegarán los últimos y entrarán en servicio en el año 2002. Los A340 de Aerolíneas Argentinas serán empleados en las rutas del Océano Pacífico en primera instancia, cubriendo servicios como los Buenos Aires - Auckland y Buenos Aires - Sydney. Además complementarán algunas de las rutas que unen Argentina con Europa.

El día 20 de abril se hacía público que el CIT Group, cuya sede está en New Jersey, había firmado un contrato para la adquisición de 30 aviones Airbus, 25 son de la familia de fuselaje estrecho liderada por el A320 y los 5 restantes son del modelo A330-200. El contrato establece una cierta flexibilidad a la hora de las entregas de los aviones de fuselaje estrecho, por lo que no se ha concretado cuántas unidades de los modelos A319, A320 y A321 serán entregadas finalmente al CIT Group. Incluso los A330-200 podrían ser cambiados por el mismo número de unidades del A330-300.

El 21 de abril la nueva compañía aérea de tarifas reducidas estadounidense New Air, basada en Nueva York, firmó un acuerdo para la adquisición de hasta 75 aviones de la familia Airbus de fuselaje estrecho. El documento signado especifica 25 aviones adquiridos en firme, 25 opciones y 25 derechos de compra, incluyéndose además 7 aviones A320 alquilados que la compañía tendrá en sus manos en el mes de enero del año 2000. El primero de los aviones comprados en firme será entregado a New Air en junio del año 2000.

El nombre de New Air es provisional en principio. La identidad definitiva deberá ser dada a conocer en los próximos meses. Se trata de una compañía establecida por David Neeleman con la finalidad de ofrecer vuelos económicos a lo largo de la costa este de los Estados Unidos, cuyas operaciones deberán dar comienzo con el nuevo siglo.

Las cuentas de Boeing en el primer trimestre

Boeing realizó un importante despliegue el pasado 15 de abril para presentar sus resultados económicos correspondientes al primer trimestre del año en curso. Phil Condit, presidente del consejo de administración de la compañía, compareció en una rueda de prensa donde anunció que Boeing en ese período consiguió unos beneficios netos de 469 millones de dólares, fruto de un volumen de ventas que ascendió a 14.400 millones de dólares.

Una parte importante de la responsabilidad de ese resultado, considerablemente mejor que el registrado en idéntico espacio de tiempo de 1998, radica en la mejora de la cadencia de las entregas de aviones comerciales. Boeing ha puesto en manos de clientes en el primer trimestre de 1999 un total de 148 aviones de su gama civil, logro que ha hecho afirmar a la compañía de Seattle que su objetivo de entregar un total de 620 aviones durante el año 1999 puede ser alcanzado. De esa cifra total del primer trimestre, 75 aviones fueron de las diversas versiones del 737 de nueva generación, 23 unidades fueron del Boeing 777, 14 unidades correspondieron al 747, 17 aviones fueron del modelo 757 y 11 fueron del modelo 767. Los números contrastan fuertemente con los registros de los programas adquiridos con McDonnell Douglas. Tan sólo se entregaron 7 aviones MD-80/MD-90 y un MD-11.

En el lado inquietante cabe citar una reducción de unos 280 puestos de trabajo en la línea de montaje de aviones de combate de St. Louis, debida a la caída en las ventas de los F-15E y F/A-18. Por otra parte, en las declaraciones de Phil Condit ha aparecido de nuevo el Boeing 717 como un programa que se está siguiendo con lupa. Boeing ha hecho saber que en Le Bourget'99 comparecerá físicamente un Boeing 717-200, con la intención subsiguiente de proceder a una gira con él por diversos países europeos. La impresión es que se trata de un último intento de recoger ventas, en otras palabras, de una última oportunidad para el proyecto. Si no se obtienen los frutos apetecidos, puede muy bien suceder que el 717 sea uno de los depurados en el proceso de revisión de viabilidad y eficiencia de sus programas que Boeing tiene en

marcha (ver la edición anterior de RAA).

Phil Condit hizo notar que Boeing atisba ya signos de mejora de la situación en algunos paises de la Costa Asiática del Océano Pacífico. Mencionó en concreto a Corea del Sur, pero dijo que Japón aún no presenta un panorama claro. Para Boeing la situación de esos y otros países emblemáticos de la zona es muy importante, porque tendrá directa influencia en los programas 777-200X/-300X y 747-400X/Y.



El mes de abril fue de especial significado para Airbus Industrie, sumó interesantes ventas y vio la consecución de dos hitos históricos, el lanzamiento industrial del A318 y la entrega de su avión nº 1.000 de fuselaje estrecho. -Airbus Industrie-

Embraer se dispone a lanzar el ERJ 170

Estimulada por el conocimiento de los resultados económicos del ejercicio 1998, donde registró los mejores números contables de sus 30 años de historia, la firma brasileña Embraer, por boca de su presidente, hizo saber en los primeros días del mes de abril que en las próximas semanas decidirá el lanzamiento comercial del ERJ 170, su nuevo birreactor regional de 70 plazas. Es posible que sea Le Bourget'99 el foro elegido para realizar el anuncio oficial. El ERJ 170 puede ser seguido por una versión alargada de una capacidad de 90 plazas, cuya designación oficial sería, como es lógico, ERJ 190. Las entregas del ERJ 170 podrían iniciarse en el año 2002 si todo sucede de acuerdo con las previsiones actuales de Embraer. En caso de construirse finalmente el ERJ 190, estaría disponible un par de años más tarde, en el 2004.

El ERJ 170 tendrá en su versión inicial un alcance de 2.800 km. para un peso máximo de despegue de 34.000 kg. Como es habitual, pronto vería la luz una versión de mayor alcance, que probablemente ascendería hasta los 3.700 km. Aunque ERJ 170 y ERJ 190 compartirían, como es lógico por otra parte, una sección transversal del fuselaje común para filas de asientos de cuatro en fondo, la envergadura del ala sería unos 3,3 m. superior en el caso del avión de mayor capacidad. El ERJ 190 básico contaría con un alcance de casi 3.000 km., aunque no tardando mucho también tendría su versión de 3.700 km.

Embraer planea desarrollar el programa dentro de unos esquemas de participaciones compartiendo un riesgo similar al empleado en el caso de los ERJ 135 y ERJ 145. En lo que se refiere a la política de precios y financiación, el punto más conflictivo consistirá sin lugar a dudas en la aplicación de las decisiones que finalmente se adopten tras el veredicto de la Organización Mundial del Comercio (WTO) acerca de los subsidios a los productos de Embraer y Bombardier (ver la anterior edición de RAA).

Breves

♦ La compañía suiza **Crossair** ha seleccionado el Embraer ERJ 145 como sustituto de su flota de aviones Saab 340. Ha hecho saber que está en negociaciones con la firma brasileña de cara a efectuar el anuncio oficial del contrato en el curso de Le Bourget'99. Si la operación llega a buen término, Crossair adquirirá 15 aviones ERJ 145 en firme y establecerá opciones por 25 unidades más, algunas de las cuales podrían ser sustituidas por ERJ 135.

♦ Declaraciones de representantes de la compañía **SAS** confirman la noticia avanzada en estas páginas en la edición de marzo, según la cual sus preferencias giran alrededor de los aviones de Airbus Industrie para la renovación de su flota de largo alcance, aunque aún no se ha tomado una decisión al respecto. De culminar esos hechos de forma favorable para Airbus Industrie, SAS adquiriría hasta 15 aviones A330-300 y A340-300, en lugar de un número equivalente en términos operativos de aviones Boeing 777.

♦ Confirmado que **Boeing** trabaja en un avión **VLA** (Very Large aircraft) llamado a competir en su caso con el Airbus Industrie A3XX (ver la edición anterior de RAA), los últimos datos al respecto hablan del concepto que parece contar con más posibilidades entre los evaluados en el estudio LAPD (Large Airplane Product Development). Se trata de un cuatrirreactor con una sola cabina de pasajeros en lugar de las dos con que cuenta el A3XX, cuyo peso en rampa ascendería a 535.250 kg. No obstante las declaraciones oficiales de Boeing continúan siendo opuestas a los aviones VLA. Como ejemplo, basta recordar las palabras de Richard James, vicepresidente de Boeing para Europa, quien recientemente aseguró que la industria del transporte aéreo aún no está preparada para los aviones de más de 500 pasajeros de capacidad. "Eso no sucederá en la próxima década -dijo textualmente-".

Breves

♦ **Singapur** se ha unido al programa **Joint Strike Fighter** tras firmar una carta de intenciones el pasado 23 de marzo, que le liga en concepto de participante de cuarto nivel. Se cree que próximamente se unirán al programa Israel y Turquía.

♦ La **DARPA** (Defense Advanced Project Research Agency) y la **USAF** anunciaron el pasado 12 de abril la concesión a **Boeing** del contrato para el desarrollo de la segunda fase del programa del demostrador **UCAV**, cuya primera fase se lanzó en abril de 1998 (Ver en RAA nº 673 de mayo de 1998 el artículo “La moda se llama UCAV”). De acuerdo con el contrato concedido, cifrado en 131 millones de dólares, Boeing desarrollará dos demostradores tecnológicos del concepto UCAV (Uninhabited Combat Aerial Vehicle) definido por ella durante la primera fase en competencia con Lockheed Martin Tactical Aircraft Systems, Northrop Grumman Corporation y Raytheon Systems Company. El UCAV de Boeing será una aeronave desprovista de la deriva, de 8,23 m. de largo, 10,36 m. de envergadura y un peso vacío de 3.630 kg., equipada con un turbofan AlliedSignal F.124 limitado a 2.860 kg. de empuje. Deberá estar en vuelo en el año 2002.

♦ **Fairchild Aerospace y ATR** no han sido capaces de llegar a un acuerdo de colaboración en el desarrollo de un reactor regional dentro del primer trimestre del año. Las conversaciones continuaban a la hora de cerrar estas páginas, pero al parecer el desenlace puede depender de la decisión de Lufthansa y Crossair acerca del Dornier 728JET.

♦ La firma indonesia **IPTN** ha iniciado su anunciada reestructuración de plantilla, de la cual no se han librado algunos altos cargos. Al final del primer trimestre de este año, la plantilla había sido reducida en 700 personas y hasta el final del 2001 otras 4.500 deberán dejar su puesto de trabajo, para

Excelentes resultados económicos de CASA en el ejercicio 1998

1998, el año en que se cumplió en 75 aniversario de CASA, se cerró con resultados económicos especialmente positivos. La cifra de negocios de CASA en ese año emblemático ha ascendido a 167.747 millones de pesetas, de la cual un 89% procede de la exportación, y supone un incremento del 9,3% con referencia al ejercicio 1997. A su vez, el 70% de las ventas de CASA en 1998 correspondieron al mercado civil y el 30% restante al mercado militar.

La cifra de negocios anteriormente mencionada ha supuesto un beneficio de 7.798 millones de pesetas, que ha significado el mejor resultado económico en los tres cuartos de siglo de existencia de la empresa, beneficio que ha superado en un 20% al del año 1997.

Las contrataciones realizadas en 1998 han conseguido que al final del ejercicio CASA tenga una cartera de contratos de 553.755 millones de pesetas.

Los UAV se consolidan como aeronaves de aplicación militar

Pocas dudas existen ya acerca de las aplicaciones militares de los vehículos aéreos no tripulados UAVs (Unmanned Aerial Vehicles) tales como reconocimiento, vigilancia, y adquisición de blancos RSTA (Reconnaissance, Surveillance, y Target Adquisition).

Es cierto que este tipo de vehículos no tiene la robustez de un avión de combate en cuanto a motor, transmisión, carga de pago, sistemas de control de vuelo, y capacidad de captura y proceso de datos, pero tienen a su favor el coste. La confianza que inspira al comandante de operaciones en una batalla la información real suministrada por ellos es mucho menor que la de un piloto sentado en una cabina de un avión.



El UAV ligero ALO desarrollado por el INTA.

A pesar de los potenciales problemas que puede implicar la utilización de este tipo de vehículos, muchas de las Fuerzas Armadas del mundo, en especial aquellas con una amenaza activa y bien definida, presupuestos bajos, y personal limitado, están demostrando que los UAV son el multiplicador de fuerza que ellos necesitan. Los recientes avances en tecnología, principalmente en lo referente a carga de pago, están ayudando a este proceso. Los paquetes de sensores se hacen más ligeros, compactos y baratos, haciendo a los UAV más potentes y mejorando su relación coste-eficacia. Por ejemplo, la empresa AAI ha conseguido integrar un total de 17 tipos de sensores sobre su familia Pioneer/Shadow, donde además de carga de pago para RSTA incluye otros paquetes para guerra electrónica, detección de agentes químicos, y medidas meteorológicas.

Los sistemas de observación aéreos no tripulados UAOS (Unmanned Aerial Observation System) forman también parte del sistema de captura de blancos de la artillería ATES (Artillery Target Engagement System), funcionando en conjunción con los sistemas de observación de artillería básicos montados en trípode BAOS y los mejorados instalados en un vehículo terrestre EAOS. La capacidad de los UAOs permite detectar un blanco del tamaño de un tanque a una distancia de 3km y a una altitud de 2000m, y suministrar su localización dentro de un radio de cien metros en menos de dos minutos.

Varios paises europeos tienen requerimientos de sistemas UAVs ligeros y baratos. Meteor CAE está suministrando diferentes modelos de su familia Mirach UAV al Ejercito de Tierra italiano para el SORAO que es un módulo de su sistema de comunicaciones, mando y control. El INTA está desarrollando el SIVA para las Fuerzas Armadas Españolas. GEC-Marconi Avionics continua con el programa Phoenix para el UK MOD. La compañía austríaca Schiebel conocido fabricante de equipos detectores de mi-

nas ha ampliado su línea de productos con el helicóptero miniatura no tripulado Camcopter. La Agencia de defensa alemana BWB ha seleccionado un diseño presentado por el fabricante de blancos remolcados EMT, en asociación con la Industria israelí para evaluaciones adicionales bajo el programa LUNA; el Ejercito alemán espera comprar en un primer momento entre 25 y 50 sistemas LUNA que suponen un total de entre 200 y 400 vehículos aéreos. El Ejército francés ha evaluado los Hussard 2 de Aeroespatiale en las versiones de radio control y fibra óptica, y los helicópteros en miniatura sin piloto Vigilant F2000 M de TechnoSud Industries/ Thomson - CSF con un peso máximo al despegue de 30Kg y capaces de transportar una carga de pago de 10kg a una distancia de 20 Km

El INTA ha desarrollado su avión ligero de observación ALO para una variedad de usos civiles y militares, incluyendo RSTA. Un sistema ALO consta de un vehículo ligero tipo Mercedes que lleva una rampa de lanzamiento, la estación de control de tierra, y tres UAVs. Este ultimo puede llevar cámaras de televisión o sensores térmicos orientables hasta un máximo de seis Kg. El ALO tiene una autonomía de 2h, con un radio de misión típica de 50 Km, y puede volar a velocidades de 200 Km

En los Estados Unidos es de destacar el programa de un UAV táctico TUAV con la intención de que cubra los requerimientos del Army, los Marines y la Navy en cuanto a captura de blancos y transmisión de esa y otra información del campo de batalla en tiempo real. Está planeado que opere en un radio de hasta 200 Km, permitiendo realizar misiones de división y brigada y que lleve como equipo básico un paquete de óptica electrónica día/noche.

El pasado abril, Alliant Techsystems entregó un sistema completo, vehículos aéreos y equipo de tierra, para la fase de evaluación denominada MUA (Military Utility Assessment) que está siendo llevada a cabo por el 15 batallón de inteligencia militar en Fort Hood (Texas). Hasta el momento el vehículo aéreo ha realizado más de 85 vuelos; el total de horas de vuelo ha sido de 75, siendo el vuelo de mayor duración de 2h y 32 minutos. La evaluación afecta a la información RSTA, el área de interés que abarca y en qué detalle, y la sostenibilidad del sistema. Incluye además demostraciones de aterrizaje y despegue automático.



El Airbus Beluga se convierte en un elemento clave en el programa de la Estación Espacial internacional

Debido a lo apretado del calendario para el lanzamiento y montaje de la Estación Espacial y a la delicada naturaleza de los componentes, Alenia Spazio responsable del desarrollo del Minimódulo Logístico Presurizado (MPML) ha contratado a Airbus Transport International para hacer llegar estos componentes al Centro Espacial Kennedy (KSC) del modo más seguro y económico posible.

Alenia Spazio eligió el Airbus Beluga por su excelente fiabilidad, los escasos riesgos para el módulo, y su excelente acceso a la carga, ya que la puerta está articulada hacia arriba.

El avión de transporte más grande del mundo, el Airbus Super Transporter A300-600ST "Beluga", realizó su tercer viaje a Estados Unidos el pasado mes de agosto para colaborar con la NASA. El Beluga transportó el MPLM entre Alenia Spazio en Turín, Italia y el KSC en Florida, donde será verificado por la NASA y después cargado en la lanzadera Discovery. Se espera que en el futuro el Beluga será el transporte preferido para trasladar componentes de otros países que participan en el programa de la Estación Espacial Internacional

El Beluga es el avión de transporte más grande del mundo en términos de volumen, con un compartimento de carga de más de 23 pies (7 metros) de diámetro y 123 pies (37.5 metros) de largo. El módulo de 40.000 lbs (18.150 Kgs) y su contenedor no suponen ningún problema para la máxima capacidad del Beluga,

Breves

dejar IPTN con una nómina de 10.500 empleados. Mientras eso sucede, las estimaciones indican que la certificación del biturbohélice N250 no llegará hasta el año 2002, demasiado tarde para registrar un éxito de ventas, excepto en lo que se refiere al mercado cautivo, que se ciñe al Archipiélago Indonesio y poco más.

♦ El 19 de abril voló por vez primera un **Boeing C-17** equipado con un estabilizador vertical construido en fibra de carbono. El estabilizador ha sido construido por Northrop Grumman y tiene unas 2.000 piezas menos que el original de construcción metálica, así como suprime 42.000 remaches y elementos de unión. Reduce además el peso en 213 kg.

♦ **Canadair Bombardier** se propone efectuar un completo estudio de mercado para identificar las posibilidades de venta que tendría una versión para transporte de pasajeros de su **Global Express**, cuya configuración podría tener entre 12 y 16 asientos de clase business organizados en filas de 3 en fondo.

♦ La Dirección de Vehículos Aéreos del U.S. Air Force Research Laboratory está elaborando un plan tecnológico que, de ser llevado a efecto, podría conducir a la puesta en vuelo en el año 2013 de un **TAV** (Trans Atmospheric Vehicle) propulsado por scramjets, en lo que significa una nueva aparición en el ámbito de la aviación militar estadounidense del concepto TAV. El objetivo inicial del programa sería poner cualquier punto del mundo a 3 horas de las bases aéreas estadounidenses, pero a más largo plazo, hacia el año 2025, el programa podría dar lugar a un vehículo monoetapa capaz de viajar hasta la órbita terrestre al estilo del actual programa X-33 VentureStar.

♦ **Daimler-Chrysler Aerospace** obtuvo en el ejercicio 1998 unos beneficios de 685 millones de dólares, más del doble de la cifra obtenida en el ejercicio 1997.

que es de 103.616 lbs (47.098 Kgs).

El Beluga fue diseñado para transportar grandes componentes estructurales entre las plantas de producción del Consorcio. Su fabricación siguiendo los requerimientos de Airbus Industrie fue realizada por SATIC, formada por Aerospatiale y Daimler-Benz Aerospace Airbus.

Airbus Industrie es el único fabricante de aviones que utiliza el transporte aéreo como elemento fundamental en su proceso de producción, un medio más eficaz que el transporte por carretera, tren o mar.

Dunlop Aviation se prepara para la fase de producción del Eurofighter

Dunlop Aviation ha comenzado el trabajo de la fase de producción del sistema de frenos, frenos y ruedas del Eurofighter como contratista principal de DASA para estos elementos.

Dunlop Aviation Braking System (DABS) ha recibido autorización para comenzar las inversiones para producción que cubren cambios de diseño a los equipos suministrados a los aviones de desarrollo incluyendo ruedas más grandes y frenos de carbón.

Además de su responsabilidad en el diseño, Dunlop Aviation fabricará y probará las piezas de los equipos y gestionará el trabajo de las compañías asociadas de las naciones participantes: BGT (Bodenseewerk Geratetechnik) en Alemania, CESA en España y SICAMB y Magnaghi en Italia.

Dunlop Aviation, un miembro de Dunlop Standard Aerospace Group, es un líder mundial en el diseño y fabricación de sistemas de frenado, frenos y ruedas de aviones. La compañía también produce protecciones electro-térmicas antihielo para avión, equipos hidráulicos y neumáticos, y estructuras de material compuesto.

El coste de producción para el actual programa de 620 aviones está dividido entre las cuatro naciones en proporción al número de aviones encargados por cada una. El avión entrará en servicio en el 2002 y continuará hasta el 2015. A continuación se enumeran las compañías que junto con DABS comparten el desarrollo así como los trabajos en que participan:

Ultra Electronics Controls Division (Reino Unido) - Establecida en Greenford, Middx, es un líder mundial en sistemas de control de proximidad, incluyendo sistemas de control de trenes de aterrizaje para aviones militares y civiles. Ultra ha participado con Dunlop en el desarrollo del computador del tren de aterrizaje, siendo responsable de la fuente de alimentación y los módulos de control.

BGT (Alemania) - Ha sido seleccionada para fabricar diferentes módulos del computador del tren de aterrizaje. Las actividades de esta compañía incluyen sistemas de misiles, equipos de navegación y control y automática industrial. BGT diseña y fabrica sistemas de control de vuelo para Airbus y Eurofighter.

SICAMB (Italia) - Esta compañía fabricará los conjuntos de rueda principal y bloque del cilindro de frenos.

Magnaghi (Italia) - Su principal actividad son los sistemas y equipos hidráulicos. Fabricará la primera etapa de la servoválvula, la válvula de doble efecto y los distribuidores del equipo de control de deslizamiento de los frenos.

CESA (España) - Participada por CASA y Lucas Aerospace, será responsable de la producción de la rueda de morro, conjunto del eje de par del freno y válvula de corte del equipo de control de deslizamiento de los frenos.

Page desarrolla la nueva generación de sistemas de comunicaciones orales CD-30 para tráfico aéreo

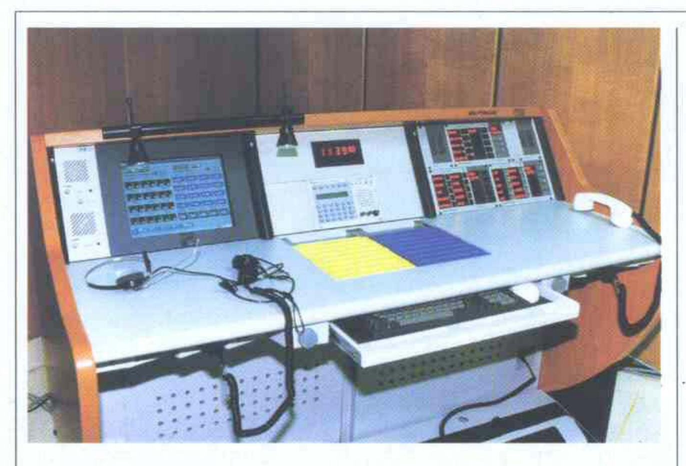
La empresa española de ingeniería de Sistemas de Comunicaciones PAGE acaba de presentar la cuarta generación de su Sistema de Gestión de Comunicaciones Orales CD-30 que vendrá a sustituir el sistema CD-20 instalado en las torres de control de la casi totalidad de los aeropuertos españoles.

El equipo, que incorpora la última tecnología en los sistemas de gestión de las comunicaciones orales, es un desarrollo nacional que da respuesta a las necesidades de comunicaciones a partir del año 2000 entre aeronaves y Centros o Torres de Control. Se trata de un sistema de comunicaciones avanzado de voz y datos, que suministra además otros servicios adicionales que garantizan la seguridad en el control de tráfico aéreo

El CD-30 de PAGE es fruto de un proyecto de I+D iniciado en 1995, en el que se han invertido 175 millones de pesetas de los cuales un 75% provienen de fondos propios de PAGE y el 25% restante del Ministerio de Industria.

El sistema tiene múltiples aplicaciones no solo en el entorno del control del tráfico aéreo sino también en otras áreas como en los centros de emergencia, centros de operaciones. En general tiene capacidad para responder a cualquier requerimiento de control centralizado de comunicaciones, en el que el número de operadores gestionan una serie de recursos de comunicaciones como canales de radio, líneas telefónicas punto a punto, líneas conmutadas, etc.

PAGE tiene una experiencia de más de treinta años en el desarrollo de este tipo de sistemas con tecnología propia. Los primeros equipos fueron instalados en los años setenta en centros de operaciones del ejercito del aire y en aeropuertos civiles. Con la entrada definitiva de las tecnologías digitales, la empresa puso en marcha el sistema CD-20 que actualmente está instalado en la práctica totalidad de los aeropuertos, así



como en determinados países de Africa y América Central. El CD-20 está funcionando, igualmente, en 12 aeropuertos militares españoles; en 8 centros de control de tráfico marítimo y en tres centros de emergencia.

CASA alcanza el millar de unidades entregadas para la familia de aviones más vendidos de Airbus (A319/A320/ A321)

En el curso del mes de febrero CASA hizo entrega en sus factorías de Getafe (Madrid) y Tablada (Sevilla) de las unidades número 1000 del Estabilizador Horizontal y Sección Posterior del fuselaje para la familia de aviones Airbus de "pasillo único" (A319:115 pasajeros, A320: 150 pasajeros, A321:185 pasajeros), procediendo a su envío a las instalaciones de Airbus Industrie en Toulouse.

Desde su lanzamiento en 1984 y entrada en servicio en 1998, esta familia de aviones constituye el mayor éxito comercial de Airbus Industrie con más de 2000 unidades vendidas, prestando servicio en más de 100 compañías aéreas de todo el mundo, convirtiéndose en el producto de referencia para su segmento de mercado y llegando a superar en ventas a los modelos competidores de Boeing.

CASA comenzó a mediados de 1986 sus entregas de componentes para estos aviones, siendo el Estabilizador Horizontal el primero de su clase íntegramente fabricado en fibra de carbono, lo que supuso una de las importantes tecnológicas aportadas por la entonces nueva familia de Airbus.

Durante 1999 CASA entregará más de 22 estabilizadores horizontales y secciones posteriores de fuselaje con destino a las líneas de montaje final de Toulouse y Hamburgo, estando previsto que dicho número crezca en los años sucesivos.

Es de resaltar que con el estabilizador horizontal número 1000 de la familia, CASA habrá logrado también el hito de fabricar más de 2000 estabilizadores horizontales para todos los modelos de aviones Airbus.

CASA selecciona la aviónica Sextant Avionique para el C-295 y el CN-235-300

CASA ha seleccionado el equipo Topdeck de aviónica fabricado por Sextant Avionique, uno de los más destacados proveedores mundiales en este campo, para el nuevo avión de transporte militar C-295, así como para el CN-235-300.

Además de suministrar el equipo de aviónica, Sextant es también el contratista principal para la integración del sistema, incluyendo todos los elementos relacionados con el equipo Topdeck: radios, radar meteorológico, sistemas TCAS (Sistema de Alerta de Tráfico y Prevención de Colisiones) y GPWS (Sistema de Aviso de Proximidad a Tierra).



La configuración Topdeck está construida por cuatro pantallas de cristal liquido de seis por ocho pulgadas y sus correspondientes unidades de control, un instrumento de reserva electrónico integrado (IESI), dos unidades centrales de proceso/interfaz de datos (IFC) que contienen el módulo del piloto automático, los módulos del sistema de gestión de vuelo (FMS) así como las "interfaces" con los sensores, dos unidades de control multifuncionales con presentaciones en pantalla (MCDU), dos unidades de datos del aire ADU 3000, y dos sistemas de referencia de posición y rumbo (AHRS), además de provisiones para dos pantallas frontales de presentación de datos (HUD) y, como opción , un sistema de navegación giroscópica por láser Totem 3000. Entre los equipos que integran las funciones de identificación de comunicaciones y navegación, Sextant suministra dos receptores multimodo (MMR), dos receptores GPS y un radioaltímetro.

La arquitectura del sistema de aviónica es integrada y abierta utilizando los estándares de bus digital ARINC 429 y MIL-STD-1553B. El sistema posee además una considerable capacidad de crecimiento para incorporar nuevos elementos y funciones requeridas en el futuro.

La nueva aviónica estará certificada a finales del año 2000. Las entregas comenzarán en el 2001 y continuarán durante unos quince años.

Sextant ofrece a CASA una aviónica probada, madura y fiable para instalar en sus aviones, junto con un completo y eficaz servicio posventa a través de la red de soporte al cliente que posee en todo el mundo.

Hubble necesita reparaciones urgentes

Una nueva avería ha aparecido en el telescopio espacial Hubble de la NASA, Agencia Espacial Norteamericana, añadiéndose así a la larga lista de problemas pendientes de solución para la misión de reparación que llegará a bordo del transbordador norteamericano el próximo octubre. En esta ocasión el problema ha sido el fallo de uno de los seis giroscopios, el tercero, que deja a la nave en una situación precaria para su normal funcionamiento, pues tres es el número mínimo de giroscopios necesarios para mover y situar al telescopio espacial en posiciones de observación. El fallo de un cuarto giroscopio significará el fin de las observaciones al carecer la nave de capacidad de situación y de estabilidad en la observación astronómica. En octubre los astronautas del transbordador sustituirán: los seis giroscopios del observatorio, por precaución, una grabadora de datos, un sistema de protección térmica de las unidades energéticas, una nueva unidad de proceso y un sensor de guiado, necesario para orientar al telescopio en sus observaciones, Según ha comunicado la NASA el Hubble continúa, hasta nuevos incidentes, en servicio normal.

Gagarin, el "aparecido"

Yuri Gagarin, el primer hombre que realizó un vuelo espacial, no fue recibido a su llegada por multitudes ni por altas personalidades soviéticas, tal como entonces publicitaron las autoridades de Moscú en imágenes oficiales que dieron la vuelta al mundo. El informe secreto sobre este pri-



Yuri Gagarin.

mer vuelo espacial tripulado por un ser humano, 28 minutos y 34 segundos, el 12 de abril de 1961, a bordo de una cápsula Vostok, desvela que su aterrizaje fue en un campo de labor y que el "comité de recepción" estaba formado por dos campesinas que huyeron asustadas al descubrirlo con la escafandra y la impedimenta espacial. Después de contactar telefónicamente con Moscú fue transportado a la capital desde un aeródromo cercano, lugar en el que rodaron las famosas imágenes, eso sí, al día siguiente. Por suerte, hasta para ir al espacio llevó sus documentos de identidad, necesarios para que las campesinas le creyeran y para que los servicios secretos que le recogieron no le tomarán por lo que no era.

Éxito en la aplicación de nuevas tecnologías y soluciones

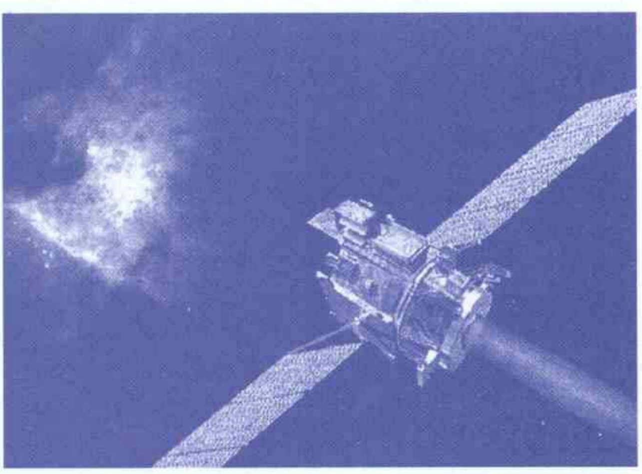
La NASA da por suficientemente probadas las tecnologías que lleva a bordo la nave Deep Space 1 (Espacio Profundo 1). Lanzada el 24 de octubre de 1998, la nave está propulsada por un pequeño motor iónico, sistema que ha demostrado con el paso del tiempo y los kilómetros que los fallos iniciales fueron sólo de adecuación y no de escaso desarrollo técnico. Este tipo de motores reducirá considerablemente el coste de los largos viajes espaciales al tener un consumo reducido, una mayor vida útil y un menor desgaste de los sistemas de propulsión. También se reducirá el peso de las naves al anular de la carga transportada la masa de combustible y, por tanto, costes y volumen de lanzamiento, pues serán naves más pequeñas que podrán llegar más lejos.

La primera aplicación comercial de este propulsor va a bordo del satélite de televisión Astra 2-A, lanzado el pasado enero, y cuya vida útil se ha disparado desde los 10 años de un satélite con tecnologías convencionales hasta los 25. Otras tecnologías aplicadas en Deep Space 1 son AutoNav, un sistema de navegación autónomo capaz de tomar decisiones sin necesidad de recurrir al equipo de control en Tierra. Esta tecnología capacita a la nave para superar por sí misma cualquier contratiempo que surja en su camino o en el desarrollo de actividades programadas, pues siempre busca posibilidades alternativas para realizar la tarea encomendada.

Planes futuros de la ESA

Los planes de actuación de la ESA, Agencia Espacial Europea, para los años 1999 a 2003, están pendientes de la correspondiente autorización por parte de los ministros de los países miembros de la Agencia. El plan propuesto por el director de la ESA, el italiano Antonio Rodotá, tiene un coste total de 450.000 millones de pesetas (2.700 millones de euros), y en él se incluyen, entre otras misiones, destinos a la Luna, Smart 1, y Marte, Mars Express. Este plan comprende el programa científico obligatorio para los países miembros y doce opcionales, entre los que destacan dos programas de telecomunicaciones y la creación de una red propia de satélites destinados a navegación, complementario de los actuales sistemas norteamericano (el conocido GPS) y ruso, y cuya creación reduciría la dependencia que Europa tiene de ellos.

Los otros programas presentados están destinados a la observación terrestre, la contribución económica y técnica a la Estación Espacial In-



Deep Space 1.

ternacional y la continuación de la familia de lanzadores Ariane, con una nueva generación más evolucionada científica y tecnológicamente que la serie 5. También se quiere complementar a la familia de lanzadores Ariane con una nueva serie de dimensiones y capacidades menores destinada a competir en el mercado de pequeños lanzadores. Además se mantendrán programas en curso como Ulysses, Soho o Huygens-Cassini y en preparación como XMM, Cluster II, First-Planck, Rosetta e Integral.

El espía que no llegó al frío

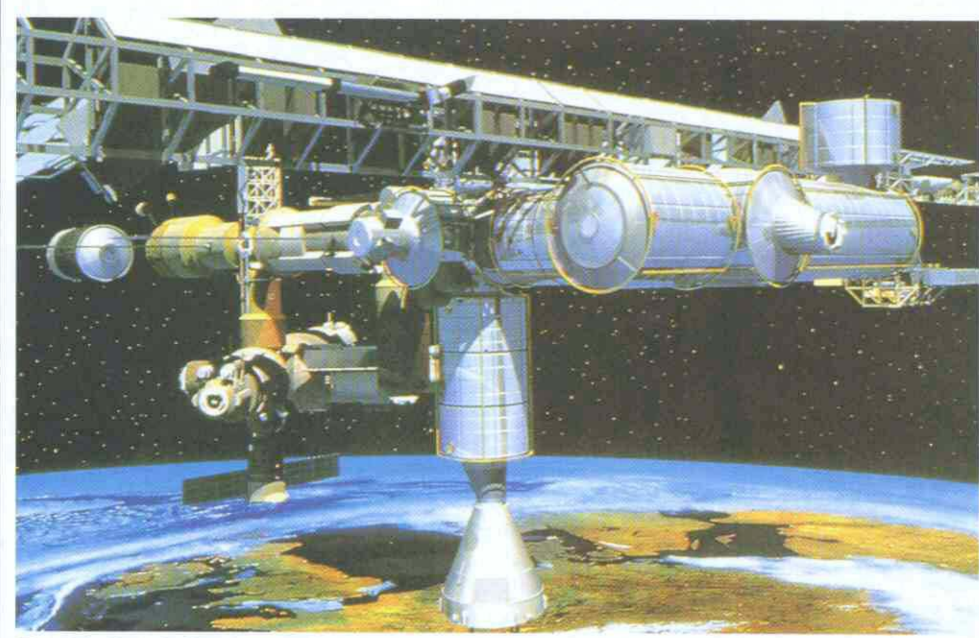
Estados Unidos ha perdido en el espacio un satélite de observación militar destinado a controlar el arsenal nuclear ruso. Un fallo conjunto de los propulsores del cohete Titán IV-B mandaron la nave, valorada en 100.000 millones de pesetas, a un lugar desconocido del Universo ("órbita errónea"). Una vez confirmada la pérdida del satélite, el Centro de Sistemas de Satélites del Espacio Norteamericano reorientó parte de los efectivos ya en órbita para controlar la orientación de las lanzaderas nucleares rusas. Las autoridades norteamericanas no pierden la esperanza de poder recuperar y situar en una órbita correcta al satélite, necesario para fotografiar con detalle la ubicación de las lanzaderas móviles y el estado de los silos nucleares de las Fuerzas Estratégicas rusas. En tareas de apoyo a la observación se emplearán también aviones de reconocimiento. El satélite pertenecía a las Fuerzas Aéreas norteamericanas y debía verificar la posible orientación de las armas nucleares rusas hacia países miembros de la OTAN, incluyendo Estados Unidos, por su participación en la guerra contra Yugoslavia, conflicto que Rusia cree intolerable e innecesario y en el que se alineó con Serbia desde su comienzo.

Ariane 5 comienza en julio su actividad comercial

El primer lanzamiento comercial del lanzador europeo Ariane 5 será a comienzos de julio. La misión 119, Ariane 504, llevará como carga los satélites Telkom-1, de comunicaciones y propiedad de PT Telekomunikasi de Indonesia, y el AsiaStar, perteneciente a WorldSpace y destinado a la emisión en directo de programas de radio. El lanzamiento en octubre de 1998 de la misión Ariane 503 supuso el fin de la etapa de cualificaciones del sistema. Con este lanzamiento, que será desde Kourou (Guayana Francesa), comienza la etapa operacional de esta nueva generación de lanzador de alta capacidad de carga y con el que la industria aeroespacial europea pretende mantener su posición líder en el mercado de lanzadores.

Satélite ecologista

El Landsat-7 lanzado el pasado mes de abril por la NASA, Agencia Espacial Norteamericana, utilizará sus avanzados sistemas tecnológicos para realizar diagnósticos sobre la "salud" de la Tierra, como el estado de recursos naturales, erosión, cuantificación de los recursos hidrológicos, contaminación, control de masas forestales, seguimiento de cosechas, etc. Este sistema de seguimiento se realizará mediante la comparación de las imágenes tomadas por el satélite con las recogidas por sus predecesores en el espacio desde 1972, fecha en la que Landsat 1 inició sus actividades. El séptimo satélite de la serie ofrece definiciones de imagen mucho mayores que los modelos anteriores, toma imágenes en alta resolución de áreas de 30 metros en adelante, frente a los 4 kilómetros de las generaciones anteriores. El satélite fue lanzado desde la base Vandenberg (California), de la Fuerza Aérea de Estados Unidos, a bordo de un lanzador Delta II, hasta su atalaya de observador, a poco más de 700 kilómetros de distancia. Landsat-7 permanecerá activo cinco años y es parte del Programa Tierra de la NASA, en el que se aplican tecnologías espaciales para el estudio de nuestro planeta.

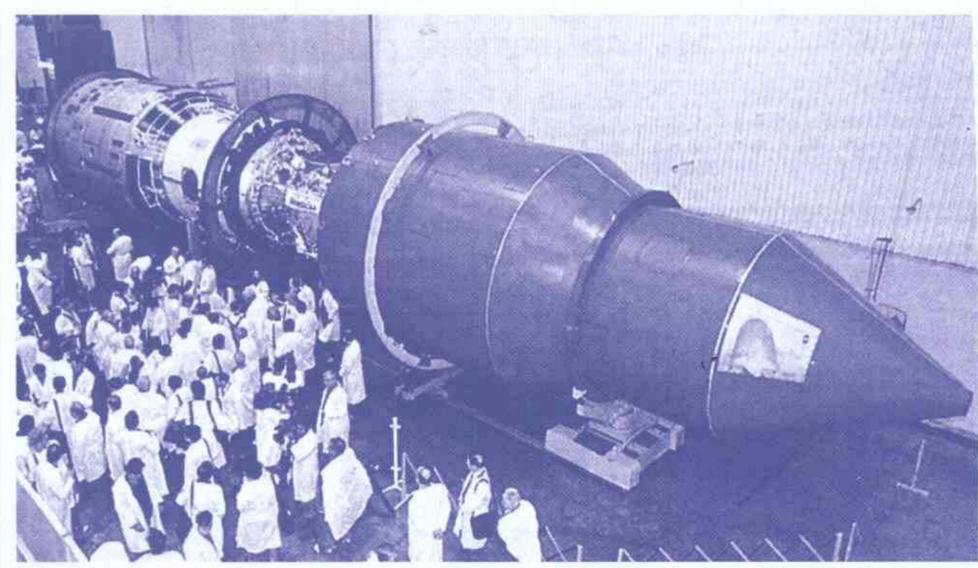

Estación Espacial Internacional.

La Estación Internacional sigue con buen pie

El modulo de servicio ruso ha salido, con año y medio de retraso, de las secciones de montaje de RKK Energuia, sociedad rusa encargada de su fabricación. Según fuentes de la Agencia Espacial Rusa (RKA), el módulo ha superado con éxito todas las pruebas de certificación y está ya preparado para ser transportado al cos-

módromo de Baikonur (Kazajstan), donde será lanzado en la fecha que se decida el próximo agosto por los socios internacionales del programa. Hasta entonces estará realizando pruebas de lanzamiento en el mismo cosmódromo.

Este módulo debe acoplarse a los dos situados actualmente en el espacio antes de finales de este año, si no estos comenzarán a caer hacia la Tierra y la Estación no podrá concluirse. Cuando el módulo esté en funcionamiento, teóricamente en enero del 2000, servirá para albergar a la primera tripulación estable de la Estación Espacial Internacional (ISS), además de tener los ordenadores de control central, sistemas de comunicaciones y una serie de motores para orientación de la ISS, entre otros equipos. Tiene 13 metros de longitud, tres compartimentos presurizados, 14 escotillas y un peso cercano a las 19 toneladas. Las aportaciones de la NASA han sido esenciales para acabar este módulo, cuyo precio final asciende a 50.000 millones de pesetas (320 millones de dólares).



Presentación en Moscú del modulo de servicio de la Estación espacial Internacional.

Un italiano, el primer europeo en ISS

Umberto Guidoni, astrofísico italiano, ha sido seleccionado por la Agencia Europea del Espacio como su primer representante en acercarse a la Estación Espacial Internacional, lo que está previsto haga como miembro de la tripulación del vuelo del transbordador STS-102, a lanzar inicialmente en abril de 2002. Se da la circunstancia de que este será el primer vuelo en que llegue a ISS un módulo logístico polivalente MPLM, denominado "Leonardo", de los tres que han sido fabricados por la Agencia Italiana del Espacio para suministrar armarios, experimentos y equipos a la estación.

Para Guidoni, miembro del cuerpo europeo de astronautas desde agosto de 1998, ésta será su segunda oportunidad de salir al espacio, ya que en febrero de 1996 formó parte de la tripulación del vuelo STS-75, que probó sin éxito el despliegue del satélite experimental atado al final de un largo cable TSS-1R.

Escándalo en Japón

La Agencia Espacial Japonesa (NASDA) ha denunciado y demandado una cantidad de 41,9 millones de dólares, como compensación, a la multinacional de electrónica NEC y dos de sus empresas subsidiarias, también japonesas. Estas acusaciones han sido por el cobro indebido de elevadas cantidades de dinero en conceptos de investigación y construcción de equipos recogidos en un contrato de 4 años, firmado en 1993, y que comprendía la construcción de 71 equipos específicos. El escándalo ha provocado la dimisión del ministro de defensa japonés, Fukushiro Nukaga, y del presidente de NEC, Tadahiro Sekimoto.

Spacelab vuelve a casa

El laboratorio espacial europeo, Spacelab, volvió a Europa después de realizar 22 viajes al espacio y ser el primer paso de Europa en investigación espacial tripulada. El laboratorio será la "primer piedra" de la Academia Espacial de Bremen, ciudad en la que fue construido hace más de veinte años, en el que será en pocos años un espacio cultural que dará oportunidad a estudiantes, especialistas y público en general para ver al natural logros de Europa en exploración espacial.

La actividad espacial europea comenzó poco después de que el programa norteamericano Apolo llegará en 1969 a posarse en la Luna. Pocos años después la NASA, Agencia Espacial Norteamericana, y la recién nacida ESA, Agencia Espacial Europea, llegaron a un acuerdo por el que la segunda construiría un laboratorio espacial reutilizable capaz de ser transportado por el que sería el transbordador espacial (serie Shuttle). En estos años de cooperación han sido construidos dos laboratorios. El que actualmente está en Bremen ha sido el último en actividad y formó parte del vuelo Spacelab, misión Neurolab, en abril de 1998. La otra unidad se conservará en el Museo del Aire y del Espacio de Washington D.C.

Policías espaciales

Satélites militares norteamericanos destinados a guiar misiles nucleares están siendo utilizados como vigilantes de la policía para controlar presos de "bajo riesgo" que permanecen fuera de las cárceles, arrestos domiciliarios, por la saturación del sistema de prisiones norteamericano, incapaz de albergar a casi dos millones de presos. Esta red, llamada ComTrak, utiliza 24 satélites para tener controlados en todo momen-

to la situación y actividades de los presos pertenecientes a este programa. En total son 100 personas de nueve estados norteamericanos diferentes y el coste de seguimiento es de unas 2000 pesetas por persona al día, mucho menos que las 6000 que cuesta un individuo confinado. El sistema está formado por tres componentes, un brazalete similar a un reloj y que es el identificador y emisor personal, una unidad de rastreo doméstica con walkie-talkie, y una unidad central encargada de "controlar" al preso. Si el brazalete se rompe o el preso sale de un área determinada alrededor de la unidad central las alarmas del sistema se disparan y las autoridades policiales envían una patrulla en escasos momentos para detener al preso. Todos los movimientos del arrestado son transmitidos al centro de control diariamente y, además, pueden personalizarse los brazaletes emisores para alertar a las autoridades si el preso está en determinados lugares, por ejemplo, los alcohólicos en bares o los que amenazan a personas cerca de su víctima.

Incansable MIR

La estación espacial rusa tiene fondos para continuar su actividad hasta finales de año, incluso algo más si la Agencia Espacial Rusa (RKA) acepta los 100 millones de dólares que pagaría un millonario británico por apuntarse una experiencia espacial. Esta inyección económica proviene, según Yuri Koptev, director general de Energuia, de dos fuentes no recogidas en presupuestos corrientes destinados a la MIR en el año en curso. La primera son los inversores privados, dispuestos a pagar por la realización de determinadas experiencias científicas o tecnológicas en la MIR, como recurso publicitario o como destino turístico. El segundo inversor son los patrocinadores, personas y entidades dispuestas a ceder dinero sin contrapartidas para el mantenimiento de la MIR y evitar así que la Estación acabe este mes de agosto hundida en un lugar del Océano Pacífico conocido como el "cementerio espacial". Una tercera, si es que de ella se consigue algo, es una colecta que está realizando Sevastyanov, antiguo cosmonauta, entre todos los corazones de la "madre patria rusa incapaces de ignorar un pedazo de su orgullo nacional a su suerte".

Si las cuentas cuadran como pretenden las autoridades rusas la MIR podrá continuar activa hasta el 2002, según los cálculos más optimistas, fecha en la que la Estación Espacial Internacional (ISS) ya estará habitada con regularidad. Un año de vida para la MIR cuesta 37.000 millones de pesetas, cantidad que el Estado ruso no puede aportar por tener las partidas presupuestarias necesarias destinadas a la ISS.

El 16 de abril el cosmonauta ruso Afanasyev y el astronauta francés Heignere realizaron una salida de seis horas para completar una serie de actividades en el exterior de la estación. Varios problemas técnicos forzaron la ampliación de cinco a seis horas de trabajo en la que fue la quinta salida del cosmonauta ruso, veterano en dos misiones MIR, y la primera del astronauta francés. El trabajo consistió en poner "parches" a los desperfectos exteriores de la MIR, recoger sustancias orgánicas fijadas en las cubiertas protectoras y retirar un experimento francés de seguimiento y control de cometas. Como despedida al paseo soltaron al espacio un pequeño satélite construido por escolares rusos y franceses. La falta de tiempo impidió poner en funcionamiento un ingenio ruso llamado "Pulpo" dedicado a medir las radiaciones en el exterior de la estación.

A comienzos de abril el presidente ruso, Boris Yeltsin, condecoró a miembros de la Agencia Espacial Rusa (RKA) y al cuerpo de cosmonautas rusos, incluidos los destinados en la MIR, con diferentes medallas nacionales. El acto se desarrolló en el Kremlin durante el día ruso de los cosmonautas, en honor al vuelo de Yuri Gagarin, y la entrega fue por "los servicios prestados a la madre patria".

La estación espacial MIR, fotografiada desde el Endeavour.

Premio de la NASA para un estudiante español

La NASA, Agencia Espacial Norteamericana, ha premiado con una beca de investigación al estudiante cordobés Rafael Millán-Gabet por sus aportaciones al programa Orígenes de la propia agencia, destinado a investigar la formación de las galaxias, estrellas, planetas y de la vida en nuestro planeta. El experimento ganador consiste en combinar y procesar la luz obtenida desde diferentes telescopios hasta conseguir una imagen de alta calidad de las estrellas observadas. La beca, convocada anualmente, se ofrece por dos años con posibilidad de prorrogar uno más y está dotada con más de 40.000 dólares en premio directo, a sumar otros 10.000 por año en concepto de gastos de investigación. Rafael disfrutará de su beca trabajando en laboratorios espaciales norteamericanos, donde podrá aplicar y mejorar sus experimentos.

Una guía para el futuro

"El Mediterráneo es un área de especial interés para la Alianza. La seguridad en Europa está estrechamente relacionada a la seguridad y estabilidad en el Mediterráneo. El Diálogo Mediterráneo de la OTAN es una parte integral de la aproximación de carácter cooperativo que la OTAN tiene hacia la seguridad. Este Diálogo proporciona un marco para el fomento de la confianza y promueve la transparencia y la cooperación en la región, reforzando y siendo reforzado por otros esfuerzos internacionales en el mismo sentido. La Alianza está comprometida a desarrollar progresivamente los aspectos políticos, civiles y militares del Diálogo con el objetivo de alcanzar una cooperación más estrecha y una participación más activa de los países socios en este Diálogo."

El texto anterior corresponde al enunciado del punto 38 del "novísimo" Concepto Estratégico de la Alianza aprobado por los jefes de Estado y Gobierno participantes en la reunión del Consejo del Atlántico Norte que tuvo lugar en Washington (EE.UU.) los días 23 y 24 de abril de 1999. El Concepto recientemente aprobado consta de 65 puntos y se divide en una Introducción y cinco partes. La primera parte trata del propósito y las misiones de la Alianza. La segunda parte está dedicada a la perspectivas estratégicas que son detalladas en dos secciones bajo los títulos "El cambiante entorno estratégico" y "Retos en Seguridad y riesgos". La tercera parte se titula "Aproximación a la Seguridad en el siglo XXI" y dentro de ella hay secciones dedicadas al nexo transatlántico, al mantenimiento de las capacidades defensivas de la Alianza, a la Identidad Europea de Seguridad y Defensa, al manejo de crisis y prevención de conflictos, a la asociación, cooperación y diálogo, a la ampliación, y al control de armamentos, desarme y no-proliferación. La cuarta parte del Concepto se titula "Guía para las fuerzas aliadas" y se divide en secciones dedicadas a los principios de la Estrategia de la Alianza y a la postura de fuerza de la Alianza. La quinta y última parte es la conclusión, donde se dice que el Concepto Estratégico gobernará la política de Seguridad y Defensa, sus conceptos operativos, la postura de fuerzas convencionales y nucleares, y los acuerdos para la Defensa Colectiva. El Concepto Estratégico aprobado en Washington está abierto para su revisión a la luz del cambiante entorno de Seguridad en el mundo del siglo XXI. En próximos números se analizarán diversos documentos emitidos tras la Cumbre de Washington y en concreto el "novísimo" Concepto Estratégico que guiará a la Alianza en la consecución de sus objetivos. La OTAN debe asegurar la Defensa colectiva, reforzar el lazo transatlántico y permitir un equilibrio que permita a los aliados europeos asumir mayores responsabilidades. Al mismo tiempo, la Alianza debe profundizar las relaciones con sus socios y preparar el acceso de nuevos miembros. Pero sobre todo, la OTAN debe mantener la voluntad política y los medios militares precisos para el completo abanico de sus misiones.



Foto: OTAN

El Sr. Solana, Secretario General y el general Clark, comandante Supremo Aliado en Europa. La crisis de Kosovo ha puesto de relieve su relevante papel en la Alianza.

Un diálogo pendiente

Con el objetivo de extender la estabilidad y conseguir un instrumento capaz de generar confianza, seguridad y un espíritu de cooperación, nació en 1994 el Diálogo Mediterráneo. En la actualidad participan en él seis países de la región no pertenecientes a la Alianza: Egipto, Israel, Jordania, Marruecos, Mauritania y Túnez. Esta iniciativa fuertemente apoyada por España, refleja el punto de vista



Foto: OTAN

El 10 de marzo el general Naumann presidió por última vez el comité Militar al más alto nivel. El 6 de mayo el almirante Venturoni tomó posesión del puesto de Presidente del Comité Militar.

aliado de que la seguridad en Europa está íntimamente ligada a la estabilidad y seguridad en el Mediterráneo. Evitar situaciones indeseables es un cometido esencial de cualquier actividad en el campo de la Seguridad. Para ello es preciso estudiar los posibles escenarios en que puedan producirse dichas situaciones y encontrar los medios adecuados para conseguir crear un clima de entendimiento y cooperación que haga imposible que las tensiones inherentes a la actividad humana puedan degenerar en crisis y conflictos.

El origen del Diálogo Mediterráneo se encuentra en la Declaración final de la Cumbre de Bruselas de 1994, donde los jefes de Estado y de Gobierno reunidos señalaron que se había abierto el camino "para considerar medidas tendentes a promover el diálogo, el entendimiento y el fomento de la confianza entre los países de la región y a favorecer cualquier esfuerzo tendente a fortalecer la estabilidad en ella". Por su parte los ministros de AA.EE. aliados, en su reunión de diciembre de 1994, mostraron su disposición "para establecer contactos, caso por caso, entre la Alianza y los países mediterráneos no miembros con vistas a contribuir al fortalecimiento de la estabilidad regional".

Entre los objetivos del Diálogo se encuentran: contribuir a la seguridad y estabilidad en el Mediterráneo; alcanzar un mejor entendimiento mutuo; y corregir las falsas percepciones que sobre la OTAN puedan existir entre los países del Diálogo Mediterráneo no miembros de la Alianza. El Diálogo es progresivo en su naturaleza y, en principio, es bilateral por su forma aunque permite reuniones de carácter multilateral según los casos. El Diálogo ofrece a todos los socios mediterráneos las mismas bases para participar en actividades y conversaciones. El Diálogo Mediterráneo pretende reforzar otras iniciativas internacionales con los socios no miembros de la Alianza y esencialmente consiste en un diálogo político y en la participación en actividades específicas.



Foto: OTAN

La Sra. Albright, Secretaria de Estado de EE.UU. y el Sr. Solana.



Foto: OTAN

Asistentes al Seminario Med GFOC 99 celebrado del 18 al 25 de abril de 1999.

Retos y oportunidades

En este marco, se desarrolló en el Colegio de Defensa de la OTAN (NADEFCOL), del 18 al 25 de abril, el Seminario sobre el Mediterráneo 1999 para oficiales generales. Con el ruido de fondo de la crisis de Kosovo, este segundo seminario (Med GFOC 99) contó con la asistencia de 15 oficiales generales y diplomáticos de alto nivel de países de la Alianza y seis de los países socios del Diálogo Mediterráneo.

El Colegio de Defensa se ha comprometido seriamente a apoyar, dentro de su esfera de actuación, el Diálogo Mediterráneo. El Med GFOC 99 es una parte importante de ese apoyo. Los resultados obtenidos en el primer seminario, celebrado en 1998, fueron muy alentadores y la base para la preparación de las actividades de este año. Sin embargo, el seminario del pasado mes de abril no se conformó con seguir las pautas del anterior sino que se enriqueció con los acontecimientos y avances de los pasados meses. En su conjunto, NADEFCOL preparó un programa que ha contribuido a un mejor entendimiento mutuo de las realidades de la zona en un espíritu de asociación, diálogo y cooperación. Tanto los conferenciantes como los profesores y el resto del personal del Colegio dedicaron sus esfuerzos a conseguir los objetivos del Seminario y contribuyeron al éxito del mismo.

Las conferencias cubrieron un amplio espectro de temas relacionados con la realidad actual de la OTAN y con la situación en el área del Mediterráneo. Sus títulos señalan claramente la orientación del seminario: "La OTAN a los 50. El camino recorrido y el camino por delante", "El Diálogo Mediterráneo, aclarando falsos conceptos", "El Mediterráneo: una línea divisoria o un nexo de unión", "El control de armamentos, las armas de destrucción masiva y las medidas de fomento de la confianza", "Nuevas dimensiones en los riesgos a la Seguridad Internacional", "El impacto de la información en la era de la información", "Planeamiento de emergencia civil". Todas las presentaciones fueron seguidas de un interesante coloquio y en ocasiones por reuniones en comités para cuyo efecto los participantes en el seminario se dividieron en tres grupos.

El programa académico se completó con un panel sobre la Seguridad en el Mediterráneo y con una visita de trabajo al Mando de la Fuerzas Aliadas del Sur de Europa (nuevo Mando Regional Sur) en Nápoles. Su Segundo Jefe, el general Vannucchi, saludó a los componentes del Med GFOC 99 y explicó de forma general la misión y características del Mando. A continuación se presentó "La visión estratégica de la Región Sur" y se informó a los asistentes sobre la situación en Kosovo. Esta parte del programa sirvió, especialmente a los participantes en el seminario no miembros de la Alianza, para conocer la misión, funcionamiento y actividades de un CG OTAN de este nivel en una situación de especial carga de trabajo.

En términos generales, se puede decir que el Seminario consiguió los objetivos propuestos aunque la presencia de asistentes procedentes de países socios no fue lo nutrida que hubiese sido deseable. En próximos convocatorias sería conveniente aumentar esa presencia y conseguir su participación más activa para conocer mejor su posición ante los retos y oportunidades que el Diálogo Mediterráneo ofrece. ■

EL NUEVO CONCEPTO ESTRATÉGICO DE LA OTAN

El Concepto Estratégico es el documento central de la Alianza. Desde siempre su propósito ha sido el de servir de directriz para que las Autoridades Militares de la OTAN desarrollen las ideas que contiene, de forma que, a su vez, este desarrollo sirva a los Mandos Principales, al Comité de Planes de Defensa y a la Conferencia de Directores Generales de Armamento, al igual que a todos los Comités y Organismos que dependen de ellos, para elaborar los planes operativos y el planeamiento de fuerzas y de armamentos de la Alianza.

Hasta ahora, el Concepto Estratégico en vigor era el que se aprobó en la Cumbre de Roma el 8 de noviembre de 1991. Ya en esas fechas, estaba en marcha un proceso imparable de transformaciones en Europa cuyo acontecimiento más importante tuvo lugar unos días mas tarde con la desaparición de la Unión Soviética. El Concepto Estratégico de 1991 ya tuvo en cuenta la situación de aquellos momentos, pero aún así desde entonces ha llovido mucho en el panoráma estratégico internacional, y la Historia, si cabe, ha hecho en estos años su camino a mayor velocidad de la que acostumbra.

El tiempo ha ido pasando, y en sus reuniones tanto ministeriales como de Jefes de Estado y de Gobierno, la OTAN ha ido tomando decisiones y acomodando su estructura militar y sus fuerzas a la situación internacional paralelamente a la evolución de la misma. Entre estas decisiones, quizás la más trascendental es la tomada por los Ministros de Exteriores en Oslo en 1992, confirmada posteriormete en la Cumbre de Bruselas en 1994, por la que la Alianza ofreció su contribución para desarrollar misiones de mantenimiento de la paz bajo la mandato del Consejo de Seguridad de Naciones Unidas o la autoridad de la OSCE. La manifestación práctica más importante de esta decisión fue la participación desde entonces en operaciones en la Antigua República de Yugoslavia.

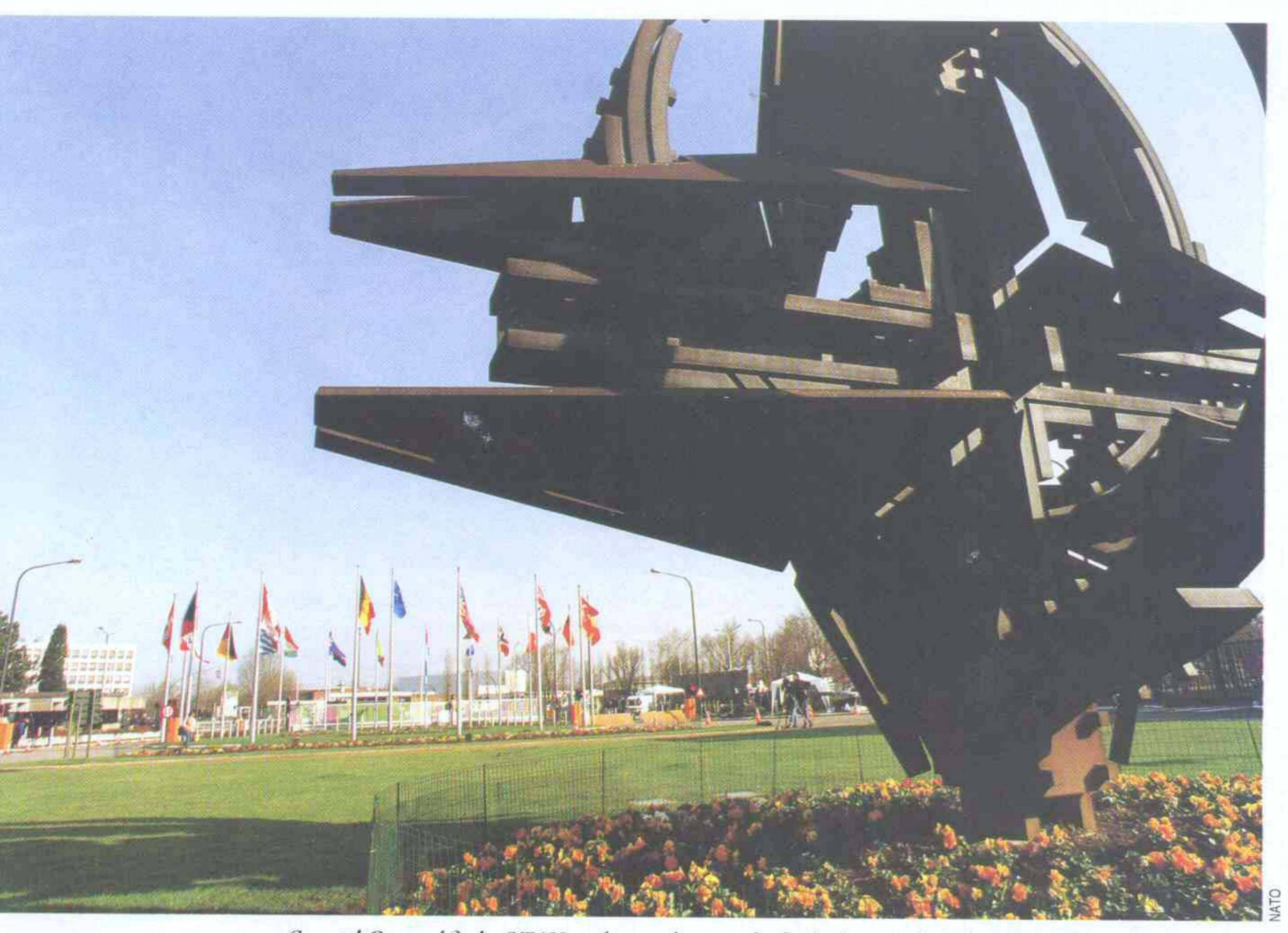
Es cierto que la participación de la OTAN en Yugoslavia está durando más de lo que hubira sido deseable y que todavía no ha concluido con la pacificación y la estabilidad definitiva de Bosnia-Herzegovina, pero a nadie se le escapa que ésta es una tarea de decadas más que de años y de extrema dificultad. A pesar de ello es imprescindible para garantizar la paz en nuestro continente, intentar contener la extensión geográfica del conflicto y hacer llegar ayuda humanitaria a la población. Lo mismo puede decirse de la actual participación de la OTAN en Kosovo, que no ha hecho más que comenzar.

En la Cumbre de Jefes de Estado y de Gobierno de la OTAN de Madrid, en julio de 1997, se decidió que el Concepto Estratégico sería examinado y actualizado en la medida en que fuera necesario y de forma que pudiera aprobarse el nuevo Concepto en la Cumbre de Washington, lo que ha sucedido finalmente el pasado día 24 de abril. Esta tarea se ha llevado a cabo en el Cuartel General de la OTAN, principalmente en el Grupo de Coordinación de Políticas (PCG) que es un Comité político-militar donde las naciones aliadas están representadas tanto a nivel diplomático como a nivel militar y siguiendo las instrucciones recibidas de los Ministerios de Asuntos Exteriores y de Defensa. Los trabajos comenzaron al principio del año 1998 y, como es habitual en todas las organizaciones y sobre todo teniendo en cuenta la importancia del



Eduardo Zamarripa Martínez

Coronel CG/ES
Consejero de Defensa de la Delegación de España en la OTAN



Cuartel General de la OTAN en fotografía tomada desde la entrada del edificio. Al fondo las banderas de los 19 países miembros, días después de la incorporación de los mismos.

documento, las negociaciones para su redacción se han ido acelerando progresivamente según se acercaba la Cumbre hasta convertirse en una verdadera marathon los dos últimos meses.

IMPORTANCIA DEL DOCUMENTO.

El Concepto Estratégico es el documento que servirá de guía principal para la Alianza a lo largo de los años venideros, expresa el propósito y el papel de la misma, identifica sus tareas fundamentales de seguridad, analiza las características principales del nuevo entorno internacional de seguridad, especifica el encaje de la Alianza en el mismo y proporciona directrices para la adaptación de sus fuerzas militares para que puedan cumplir todas sus misiones.

La estrategia militar de la Alianza ha ido variando a lo largo de la vida de la Organización. A una estrategia basada en la disuasión nuclear siguió la de la defensa avanzada, con el objetivo de resistir un eventual ataque enemigo lo más cerca posible de las fronteras y evitar así en lo posible el desastre de una invasión enemiga y el combate en territorio propio. Desde 1991, y con el Concepto aprobado en ese año, la estrategia de la Alianza se amplió para incorporar el tratamiento de las crisis que afectaran la seguridad de sus miembros, para favorecer el diálogo con otras naciones y para buscar un enfoque cooperativo a la seguridad europea. Este nuevo rumbo aparece más claramente en el nuevo Concepto Estratégico, que da a la OTAN un papel de "exportador de seguridad" a su entorno, tanto mediante la gestión de crisis y las misiones de mantenimiento de la paz como mediante la asociación, cooperación y diálogo con otros países.

El Concepto Estratégico, que hasta 1991 era clasificado como confidencial y dirigido básicamente a las Autoridades Militares de la Alianza, pasó desde esa fecha a un "público" más amplio. Ya no sólo se pretendía que los Mandos


NATO

La cooperación entre las partes civil y militar es imprescindible en las misiones de mantenimiento de la paz. En la fotografía, dos helicópteros ingleses sobre un puente en Bosnia-Herzegovina durante los trabajos de reconstrucción del mismo por las fuerzas británicas.

Militares utilizasen las directrices contenidas en el Concepto para desarrollar su estrategia, sus planes operativos y los objetivos de fuerza, sino que también se dirigía a la población en general y a los Gobiernos de los países ajenos a la Alianza a modo de manifiesto político que diera a conocer cómo se veía la OTAN a si misma y cual era el papel que estaba decidida a desempeñar en la escena internacional.

El Concepto Estratégico es por tanto un documento de gran calado, y este término es muy indicativo porque realmente gran parte de la mucha importancia que tiene no se percibe en una primera lectura, es algo que va bajo la superficie pero que tiene un gran peso específico, marca el centro de gravedad de la Alianza y nos indica su rumbo y su misión en el futuro. En el ámbito puramente estratégico-militar, y este es el aspecto particularmente importante para nosotros, nos puede orientar sobre lo que los Gobiernos aliados, y entre ellos el nuestro, esperan de sus Fuerzas Armadas y dentro de ellas de sus Fuerzas Aéreas.

ESTRUCTURA Y LINEAS GENERALES DEL CONCEPTO ESTRATÉGICO

El documento comienza con una introducción en la cual se hace eco de los cambios sufridos desde 1991 y reafirma su confianza en los propósitos y principios sobre los que se fundó el Tratado del Atlántico Norte en 1949 y la validez de los mismos en la actualidad.

Le siguen cinco partes, la primera de las cuales se centra en los propósitos y tareas fundamentales de la Alianza. La segunda contiene un análisis del entorno estratégico internacional con el reconocimiento de la contribución de otras instituciones como Naciones Unidas, Unión Europea, OSCE y UEO, reafirma el apoyo de la OTAN al desarrollo de la identidad europea de seguridad y defensa y, finalmente, analiza los desafíos y riesgos que afectan actualmente a la seguridad de los países aliados.

La Parte III es una aproximación general al concepto de seguridad en el siglo que ahora empieza y en ella se estudia el valor del lazo trasatlántico entre los aliados de América del Norte y de Europa, que realza hasta afirmar literalmente en otro lugar del documento que "la seguridad de Europa y la de Norteamérica es indivisible". También en esta parte se subraya la necesidad de mantener unas capacidades militares adecuadas, la importancia de la identidad europea de seguridad y de defensa, el interés de la prevención de conflictos y la gestión de las crisis, el valor de la asociación, la cooperación y el diálogo con otros países, la posibilidad de admisión de nuevos miembros, el control de armamento, el desarme y la política contra la proliferación de armas de destrucción masiva.

La Parte IV es la que tiene un interés más directo para los ejércitos, pues contiene las directrices para las fuerzas de la Alianza, y entre ellas los principios que deben regir la estrategia militar, la postura de fuerzas, las directrices para las mismas, las misiones de las fuerzas militares aliadas

y las características que deben reunir tanto las convencionales como las nucleares. La parte quinta es simplemente una conclusión en la que se reafirma la validez actual de la Alianza y su compromiso de contribuir a una Europa unida y libre.

A modo de resumen, los asuntos que podríamos considerar de interés más relevante en el documento son las Tareas Fundamentales de la Alianza, la base legal para la actuación de la misma, el apoyo de la OTAN a la Identidad Europea de Seguridad y Defensa y en concreto a la UEO, la valoración del vínculo transatlántico, los esfuerzos contra la proliferación de armas de destrucción masiva, el valor de la prevención de conflictos y de la gestión de crisis, la asociación y la cooperación con otros países, la particular relación con Rusia y Ucrania, el desarrollo del diálogo mediterráneo, la política de puertas abiertas de la Alianza para la admisión de nuevos miembros, el apoyo al control de armamento y al desarme, los principios de la estrategia militar, las características de nuestras fuerzas par cumplir todas sus misiones y el valor inalterable de la disuasión nuclear de la Alianza.

LAS TAREAS FUNDAMENTALES DE LA ALIANZA Y LA BASE LEGAL PARA REALIZARLAS.

En cuanto a las Tareas Fundamentales de la Alianza, el documento identifica cuatro o cinco dependiendo de cómo se quiera interpretar el texto. En cualquier caso, las tres primeras se mantienen básicamente iguales a las ya existentes en el Concepto Estratégico de 1991. Esto es de una lógica cartesiana en una organización de defensa basada en el Tratado de Washington, con el fin primordial de la defensa colectiva y de establecer una relación especial de amistad y colaboración entre America del Norte y Europa. En lo que sí se diferencia el nuevo Concepto del anterior es en que desaparece entre las tareas fundamentales la de "preservar el balance estratégico en Europa". La nueva situación en nuestro continente creada tras la desaparición de la Unión Soviética hace innecesario identificar este objetivo. En cambio alcanzan ahora categoría de tareas fundamentales la de gestión de crisis y la asociación, la cooperación y el dialógo con otros países del área euroa-



Las nuevas misiones de gestión de crisis y mantenimiento de la paz implican para las fuerzas aliadas un contacto con el elemento civil para el cual deben estar preparadas de antemano. En la fotografía, un punto de control establecido por las fuerzas italianas en las inmediaciones de Sarajevo durante el año 1996.

tlántica para desarrollar la confianza mútua y su capacidad de actuar conjuntamente con la Alianza.

Estas nuevas tareas responden a una vocación que puede resumirse en la frase, creo que de procedencia británica, de "ir a la crisis antes de que la crisis venga a nosotros". Esta postura marca una decisión sobre la actividad de la Alianza que va a influir en la estructura militar de la misma y en las características de sus Fuerzas Armadas que, además de ser capaces de llevar a cabo la defensa colectiva de sus miembros, deberán estar capacitadas para evitar futuros conflictos mediante la gestión de las crisis que se produzcan, y colaborar a prevenirlas mediante los aspectos militares de la asociación, la cooperación y el diálogo. Por ello estas nuevas misiones se incluyen entre las tareas fundamentales de una "nueva" OTAN que pretende proyectar estabilidad y cooperación en su entorno como medio de garantizar su propia seguridad y colaborar a la paz internacional.

Un aspecto que ha aparecido frecuentemente en los medios de comunicación se refiere a la base legal en la cual la Alianza encuentra la legitimación a sus actividades. En 1994 la OTAN hizo público su ofrecimiento de apoyar, siempre caso por caso y de acuerdo con sus propios procedimientos, operaciones tanto de mantenimiento de la paz como " otras operaciones" bajo la autoridad del Consejo de Seguridad de Naciones Unidas o la responsabilidad de la OSCE. Esta disposición se mantiene y se recoge en el nuevo Concepto Estratégico. Por otra parte a nadie se le escapa que en el Consejo de Seguridad de Naciones Unidas hay cinco naciones con derecho a voto y que una postura de bloqueo por parte de una sola de ellas podría impedir una acción internacional, y por tanto de la OTAN, para remediar una catástrofe o una crisis en el caso de que la actividad de la Alianza fuera estríctamente dependiente de una resolución del Consejo de Seguridad de la ONU. Por ello en el nuevo Concepto Estratégico la relación de la Alianza respecto a Naciones Unidas se concreta en una doble formulación, por la cual la OTAN se reconoce comprometida tanto al Tratado de Washington como a la Carta de Naciones Unidas y, para llevar a cabo sus objetivos y cumplir sus tareas fundamentales de seguridad, "continuará respetando los legítimos intereses de seguridad de las otras naciones y buscará la resolución pacífica de las disputas conforme a la Carta de Naciones Unidas".

En cuanto al área geográfica en la que desarrollará su actividad la Alianza, a lo largo de todo el texto se hace mención al área Euro-Atlántica. Esta formulación tiene un sentido más ambiguo y permite una interpretación más amplia que la más estricta "área de aplicación del tratado", y una vez más refleja la vocación de la Alianza de exportar estabilidad a su entorno y de llegar hasta allí donde se produzcan las crisis que puedan afectar a su seguridad.

TAREAS FUNDAMENTALES DE LA OTAN Y BASE LEGAL PARA LA ACTUACION DE LA ALIANZA EN MISIONES DE GESTION DE CRISIS Y MANTENIMIENTO DE LA PAZ

PARRAFO 10:

Para cumplir su objetivo esencial, en tanto que Alianza de países comprometidos por el Tratado de Washington y la Carta de las Naciones Unidas, la Alianza desempeña las siguientes tareas fundamentales de seguridad:

- SEGURIDAD: proporcionar una de las bases indispensables para un entorno de seguridad y estabilidad al área euro-atlántica, basado en el desarrollo de instituciones democráticas y en el compromiso de la resolución de los problemas de forma pacífica, en la cual ningún país podría intimidar o coaccionar a otro utilizando la amenaza o el uso de la fuerza.
- CONSULTA: servir, de acuerdo con el Artículo 4 del Tratado de Washington como un foro transatlántico para las consultas entre los aliados sobre aquellos temas que afecten a sus intereses vitales incluyendo posibles acontecimientos que impliquen riesgos para la seguridad de sus miembros y para la coordinación de sus esfuerzos en campos de interés común.
- DISUASION Y DEFENSA: disuadir y defender contra cualquier amenaza de agresión a un país miembro de la OTAN conforme a las disposiciones de los Artículos 5 y 6 del Tratado de Washington.

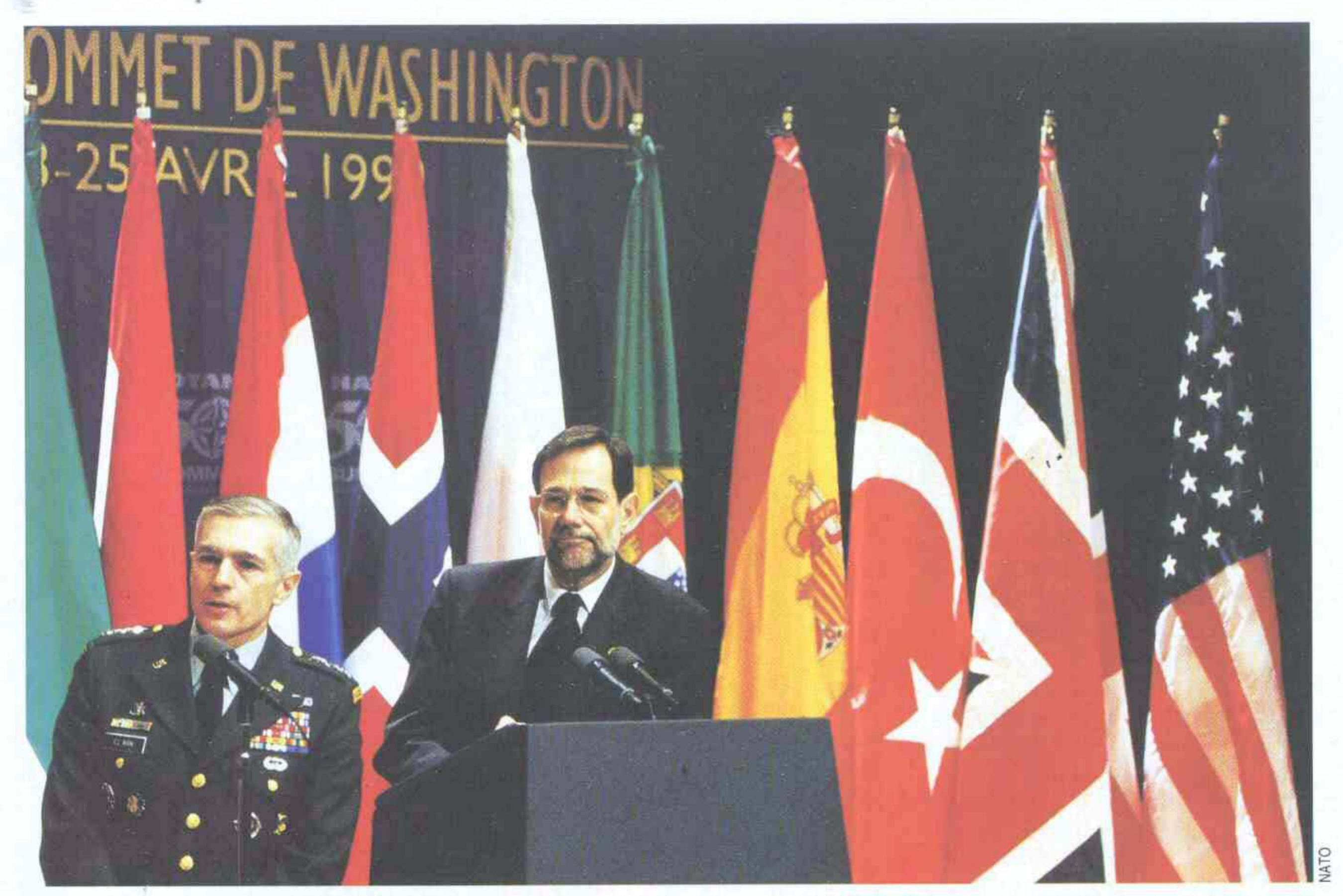
Y para reforzar la seguridad y la estabilidad del área euro-atlántica:

- GESTION DE CRISIS: estar preparado, caso por caso y por consenso, en conformidad con el Artículo 7 del Tratado de Washington, a contribuir a la prevención eficaz de conflictos y a comprometerse activamente en la gestión de crisis, comprendiendo las operaciones de respuesta a las mismas.
- ASOCIACION: promover amplias relaciones de asociación, cooperación y diálogo con otros países en el área euro-atlántica, con el objetivo de fomentar la transparencia, la confianza mútua y la capacidad para actuar conjuntamente con la Alianza.

Realizando su objetivo y desempeñando sus tareas de seguridad fundamentales, la alianza seguirá respetando los intereses de seguridad legítimos de los otros, y a favorecer el arreglo pacífico de los problemas según la Carta de las Naciones Unidas. Favorecerá el desarrollo de las relaciones inrternacionales pacíficas y amistosas, y apoyará las instituciones democráticas. La Alianza no se considera adversario de ningún país.

PARRAFO 11:

Para cumplir su objetivo y las tareas fundamentales de seguridad, la Alianza continuará respetando los legítimos intereses de seguridad de los países ajenos a la misma, y perseguirá la resolución pacífica de las diferencias conforme a la Carta de Naciones Unidas. La Alianza promoverá el desarrollo de relaciones internacionales internacionales pacíficas y amistosas y apoyará las instituciones democráticas. La Alianza no se considera a sí misma como adversario de ningún país.



Ante el secretario general de la OTAN, el comandante jefe de las Fuerzas Aliadas en Europa, general Wesley K. Clark dando un briefing sobre las operaciones en Kosovo durante la reciente cumbre de Washington.

OTROS TEMAS DE PARTICULAR INTERÉS EN EL CONCEPTO ESTRATÉGICO

Otro tema que aborda el Concepto Estratégico y que tiene un indudable interés en cuanto se solapa con la decisión de la Unión Europea de dotarse de una política exterior y de seguridad común (que responde a las siglas ya muy conocidas de PESC) es la contribución de la Alianza al desarrollo de la Identidad Europea de Seguridad de Defensa (ESDI) dentro de la misma. Esta contribución tiene su origen en las decisiones tomadas por la Alianza en Berlín en 1996 y se concreta en el Concepto Estratégico como la disposición de la OTAN a apoyar operaciones bajo el control y dirección estratégico de la UEO, siempre caso por caso y por consenso, mediante la transferencia de medios y capacidades de la Alianza para realizarlas.

Un área de particular preocupación de la Alianza es la proliferación de armas de destrucción masiva. Naturalmente esta preocupación se refleja en el nuevo Concepto, donde se expone la postura de redoblar los esfuerzos en el plano político para reducir los riesgos que se derivan de la proliferación de este tipo de armas y se concreta que el principal objetivo de la Alianza con respecto a la proliferación es prevenirla o, si se produce, hacerla frente por medios diplomáticos. En otro punto del Concepto Estratégico se reconoce que puede darse la proliferación a pesar de los esfuerzos para prevenirla y que ésta puede constituir una amenaza militar directa sobre la población, territorio y fuerzas de los países aliados. También en la parte del Concepto Estratégico referente a las directrices para las fuerzas militares se hace mención a la necesidad de mejorar la postura defensiva de la Alianza respecto a esta amenaza potencial y que cómo para hacerla frente nuestras fuerzas pueden ser llamadas a operar más allá de las fronteras de la zona de la OTAN, deben disponer de flexibilidad, movilidad y rápida capacidad de despliegue, y contar con doctrina, planeamiento y entrenamiento adecuados para ello.

El nuevo Concepto Estratégico dedica dos párrafos a la prevención de conflictos y a la

gestión de crisis haciendo mención en ellos a la disposición de la Alianza a apoyar a las Naciones Unidas con misiones de mantenimiento de la paz bajo la autoridad de su Consejo de Seguridad, y siete párrafos a la asociación, la cooperación y el diálogo, de los cuales dos de ellos los dirige fundamentalmente a las relaciones de la Alianza con Rusia y con Ucrania, que se desarrollan en los marcos respectivos del Acta Fundacional entre la OTAN y Rusia y de la Carta entre la OTAN y Ucrania. De particular interés para nosotros, siempre dentro de este tema, es el párrafo que dedica el nuevo Concepto Estratégico al Mediterraneo, en el que considera que la seguridad en Europa está estrechamente ligada a la seguridad y estabilidad en el área del Mediterraneo y que el proceso de Diálogo Mediterraneo, lanzado en la Cumbre de Madrid de 1997 a iniciativa española, promociona la transparencia y la cooperación en la región y forma parte integral del enfoque cooperativo de la OTAN respecto a la seguridad. El Concepto Estratégico afirma que la Alianza está decidida a desarrollar progresivamente todos los aspectos de este Diálogo, tanto los políticos y civiles como los militares, para llegar a una cooperación más estrecha con los países implicados en el mismo.

En estos momentos en que está reciente la incorporación de Polonia, Hungría y la República Checa, el Concepto Estratégico expone la postura de la Alianza de mantener su política de "puertas abiertas" según la cual prevé invitar en los próximos años a nuevos países a formar parte de la misma, siempre que su incorporación permita aumentar la eficacia y cohesión de los miembros actuales y reforzar la seguridad y estabilidad europea en general.

LA PARTE CUARTA DEL CONCEPTO ESTRATÉGICO: DIRECTRICES PARA LAS FUERZAS MILITARES DE LA ALIANZA

El nuevo Concepto Estratégico comienza esta parte del documento con la afirmación de que la seguridad de todos los aliados es indivisible y que un ataque a uno de ellos es un ataque a todos. También afirma que las fuerzas de la Alianza tienen que jugar un papel esencial para promover la comprensión y la cooperación con los países de la Asociación para la Paz (PfP) y con otros estados.

Considera que la presencia de fuerzas convencionales y nucleares norteamericanas en Europa sigue siendo esencial para la seguridad del continente.

En cuanto a las misiones de las fuerzas militares aliadas, y teniendo en cuenta las nuevas tareas fundamentales de la Alianza expuestas en los primeros capítulos del documento, confirma que las fuerzas aliadas pueden ser requeridas para operaciones de respuesta de crisis, principalmente operaciones de mantenimiento de la paz, para completar la actividad política en este campo dentro de un tratamiento global de la seguridad.

Este nuevo papel de las fuerzas militares aliadas influye en el tamaño, disponibilidad, movilidad y capacidad de despliegue de las mismas y el Concepto establece que la estructura del mando militar debe ser capaz de garantizar el mando y el control de la gama completa de las misiones militares de la Alianza, incluyendo el uso de Cuarteles Generales desplegables, particularmente Cuarteles Generales CJTF.

El Concepto Estratégico también requiere para las fuerzas militares de la Alianza unas capacidades operativas que estima esenciales. Entre estas capacidades el documento identifica la de ser capaz de entrar en combate en las mejores condiciones operativas ("eficacia de combate" en una traducción libre del texto inglés), disponer de una movilidad que permita a nuestras fuerzas acudir con la mayor rapidez allí donde sean necesarias y mantener operaciones prolongadas en el tiempo, con rotación de sus fuerzas si es necesario y disponiendo de un dispositivo logístico internacional que les permita operar en territorio ajeno a la Alianza. También hace referencia a la necesidad de disponer y hacer uso de la última tecnología y de las más avanzadas técnicas de inteligencia e intercambio de información.

La palabra clave, y el Concepto Estratégico la menciona más de una vez, es la interoperabilidad. Una interoperabilidad que abarque también los aspectos humanos de la misma y que permita a las fuerzas de las distintas naciones de la OTAN operar conjuntamente con la mayor eficacia.También contenida en el Concepto está la mención a los Cuarteles Generales CJTF y a las Fuerzas y Unidades Multinacionales, cuya creación responde a una tendencia que se verá progresivamente reforzada en el futuro. En cuanto a los Cuarteles Generales CJTF, se trata de un concepto que está en fase avanzada de desarrollo y que permitirá, por su concepción modular y flexible, poder dirigir operaciones de distinta envergadura y en distintas geografías desde Cuarteles Generales transportables y diseñados a la medida de la Operación que se decida realizar.

Otro "dato" referente a la postura de fuerzas aliadas es que, ante los riesgos de amenaza potencial de la proliferación de armas NBQ, la Alianza considerará el establecimiento de defensas contra misiles para hacer frente a la misma.

DESDE EL PUNTO DE VISTA DE NUESTRAS FUERZAS ARMADAS

La parte cuarta del Concepto Estratégico tiene una especial relevancia para nosotros, los militares, pues nos sirve de guía para saber lo que las Autoridades políticas de los países aliados esperan de las fuerzas militares de la Alianza y, en particular, de las de sus respectivos países.

De hecho, para las Fuerzas Armadas, la importancia del documento radica en reconocer oficialmente que ha habido un cambio sustancial en el escenario estratégico internacional; ya no hay una amenaza de ataque masivo con poco tiempo de reacción, pero sí existe una gran variedad de riesgos y una multidireccionalidad de los mismos. De aquí es de donde surgen como tareas fundamentales para las fuerzas aliadas la de su participación en las misiones de mantenimiento de la paz y de gestión de crisis y la de la cooperación con las Fuerzas Armadas de otros países para aumentar la transparencia y fomentar la confianza mutua.

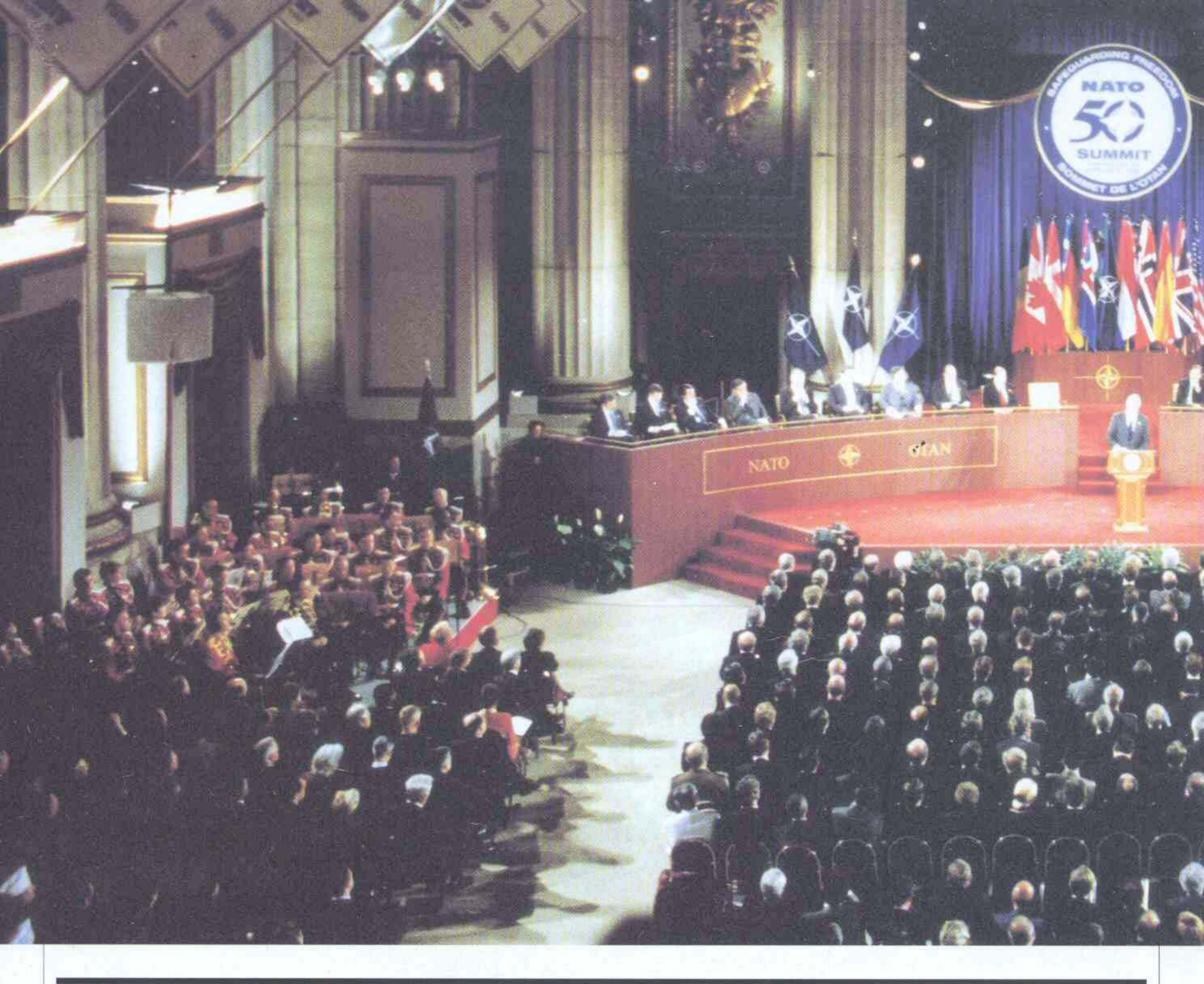
Nuestras Fuerzas Armadas deben consecuentemente estar permanentemente preparadas para hacer este trabajo con la misma competencia y dedicación con la que durante años se han preparado para la defensa del territorio ante un conflicto generalizado, y siempre sin desatender esta última posibilidad, pues aunque el documento la considera "altamente improbable" no la excluye a largo plazo.

Para las Fuerzas Armadas españolas, y en concreto para nuestro Ejército del Aire, el nuevo Concepto Estratégico nos proporciona las grandes líneas de cómo se percibe la seguridad de nuestro continente y del interés de la OTAN por desactivar las crisis antes de que se conviertan en conflictos generalizados. Esta postura de la Alianza suscita nuevamente la consideración de que para nuestro país existen cada vez menos riesgos o amenazas que sean estrictamente nuestros y que no caigan, cuanto menos, dentro del área de interés de esa Alianza "exportadora de seguridad" que refleja el documento. También nos marca un camino a seguir en nuestros planeamientos de fuerzas y de armamentos, y la progresiva importancia de tener en cuenta en ellos las misiones de mantenimiento de la paz con sus necesidades crecientes de transporte aéreo y armamento de la más elevada tecnología para evitar daños colaterales y neutralizar con la mayor eficacia los objetivos a cubrir.

Con nuestra incorporación a la nueva Estructura Militar integrada de la Alianza se avanza en el concepto de responsabilidad compartida en el terreno de la Defensa, de una forma nueva en nuestra Historia y que garantiza nuestra seguridad de forma conjunta con la de nuestros aliados. En esta situación, la lectura del Concepto Estratégico nos sugiere la conveniencia de utilizar las directrices que contiene para aplicarlas a la adaptación permanente de nuestra organización tanto en el área de la estructura de mandos como en la del planeamiento de fuerzas y armamentos para que nuestras Fuerzas Armadas puedan desempeñar con eficacia la gama completa de las misiones de la Alianza y estar así a la altura del papel que nos corresponde en la misma ■



El reabastecimiento en vuelo es uno de los elementos que proporcionará en el futuro a las fuerzas de la Alianza la movilidad estratégica y la capacidad de despliegue y de proyección que se contemplan en el Concepto Estratégico.



Una Alianza para el siglo XXI

NICOLAS MURGA MENDOZA
LUIS RUIZ NOGAL
Comandantes CG del Ejército del Aire

Al pensar en el futuro de la Alianza, debemos asegurar que la OTAN dispone de las capacidades militares y estructuras modernas necesarias para afrontar el nuevo siglo; pero sobre todo, debemos recordar por qué fundamos la OTAN, por qué sigue siendo la base de nuestra seguridad colectiva, tan vital hoy como lo fue hace medio siglo para defender nuestros valores de paz, libertad y justicia.

TONY BLAIR, primer ministro del Reino Unido

EL 4 de abril de 1949 doce naciones, diez europeas y dos norteamericanas, firmaron en Washington el Tratado del Atlántico Norte, instituyendo una organización basada en los principios de la democracia, las libertades individuales y el imperio de la ley, con el objetivo fundamental de promover y preservar la paz y la seguridad en el área del Atlántico Norte. Durante cinco décadas la Alianza ha garantizado la seguridad de sus estados miembros, permitiendo alcanzar cotas de desarrollo y prosperidad jamás antes conocidas. Hoy, cincuenta años después, los diecinueve jefes de Estado y de Gobierno aliados han querido volver a Washington para rendir homenaje a los hombres y mujeres que han hecho posible este éxito. Pero más allá de la celebración de este cincuenta aniversario, la Cumbre celebrada del 23 al 25 del pasado mes de abril ha tenido puesto un ojo en los



NATO

Vista general del Mellon Auditorium, donde tuvo lugar la ceremonia conmemorativa del 50 Aniversario.

problemas presentes, crisis de Kosovo, y el otro en el futuro de la Alianza. El resultado de todo ello ha sido un conjunto de importantes decisiones adoptadas y plasmadas en los distintos documentos emitidos (cuadro 3), lo que hace de esta Cumbre una de las más importantes hasta la fecha celebradas. El presente artículo trata de extractar, a partir de esos documentos, las claves que marcarán el presente y futuro de la Alianza.

OPERACIONES NO-ARTICULO 5

Junto a la ya tradicional defensa colectiva, prevista en el artículo 5 del Tratado de Washington, el nuevo Concepto Estratégico contempla, entre las tareas fundamentales de la Alianza, la prevención de conflictos y gestión de crisis, incluidas las operaciones de respuesta a la crisis. De esta forma se recogen formalmente las operaciones no-artículo 5, operaciones que en la práctica ya se estaban llevando a cabo -caso de Bosnia y Kosovo- y que la Alianza decidió acometer poco después de la aprobación del anterior Concepto Estratégico, Roma 1991, cuando el Consejo -a nivel de ministros de Asuntos Exteriores- en su reunión mantenida en Oslo en junio de 1992 decidió apoyar las operaciones de paz promovidas por la OSCE. Estas operaciones no-artículo 5 se realizarán caso por caso y por consenso, deberán sustentarse en una base legal apropiada y no tendrán un alcance general. En este sentido, ha de quedar claro que la OTAN no pasa a ser el policía del planeta que actúa cuando quiere, donde quiere y según sus propios criterios, sino que las operaciones no-artículo 5 y, en particular, las operaciones de respuesta a la crisis se llevarán a cabo acorde con la Carta de Naciones Unidas y bajo mandato -en la medida de lo posible- del Consejo de Seguridad, y estarán limitadas a aquellas crisis que puedan afectar a la seguridad en el área euroatlántica.

Así, al contemplar como tareas fundamentales las operaciones llevadas a cabo tanto dentro como fuera de sus fronteras, la Alianza conjuga de forma complementaria la *defensa colectiva*, base de la cohesión de los aliados, y la *seguridad colectiva*, instrumento para la expansión de la estabilidad.

AMPLIACION

La Alianza da la bienvenida a los tres nuevos miembros -República Checa, Polonia y Hungría- y deja claro que no serán los últimos, permaneciendo abierta a nuevas incorporaciones, sin

que pueda excluirse país alguno europeo y democrático, teniendo sólo en consideración su disposición y capacidad para asumir las obligaciones y responsabilidades propias de un Estado miembro, así como la convicción por parte de la OTAN de que el país en cuestión fortalecerá la cohesión y eficacia de la Alianza, a la vez que contribuirá a mejorar la seguridad y estabilidad en Europa.

Al objeto de ayudar a las naciones aspirantes, se ha aprobado en la Cumbre de Washington un Plan de Acción *(Membership Action Plan)* que comprende:

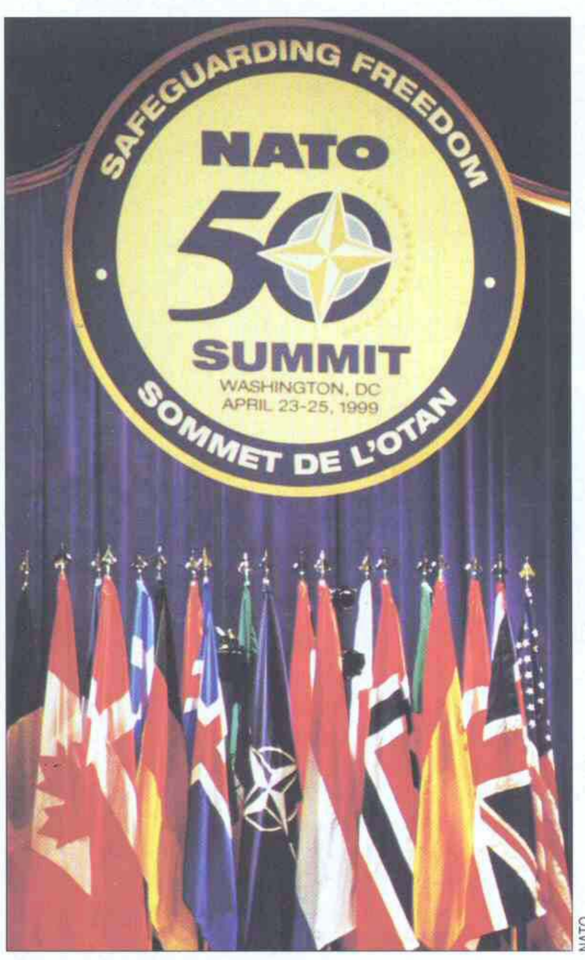
• Programas anuales individuales para la preparación de cada uno de los futuros miembros, que abarcarán aspectos políticos, económicos y de seguridad.

• Asesoramiento político y técnico que permita progresar a la nación aspirante en su programa, así como una reunión anual a nivel Consejo (19 + 1) para evaluar los avances conseguidos.

• Aproximación al planeamiento de defensa.

IDENTIDAD EUROPEA DE SEGURIDAD Y DEFENSA (IESD)

El Tratado de Maastricht puso en marcha la Política Exterior y de Seguridad Común (PESC), que incluye un componente de defensa encarnado por la UEO. La Alianza dio desde el primer momento la bienvenida a esta inciativa, que entraña la asunción de mayores cuotas de responsabilidad por parte de los aliados europeos, a la vez que un fortalecimiento del pilar europeo de la OTAN y, por ende, del vínculo transatlántico. Así, la Cumbre de Bruselas de 1994 respaldó y sentó las bases para el desarrollo de una Identidad Europea de Seguridad y Defensa dentro de la Alianza, que permitiría poner los medios de la OTAN a disposición de la UEO -caso por caso y previo acuerdo del Consejo del Atlántico Norte- para que los aliados europeos puedan llevar a cabo operaciones en el marco de la PESC. Como parte de este proceso, el concepto de Fuerzas Operativas Combinadas Conjuntas (*Combined Joint Task Force*, CJTF) debería facilitar la puesta a disposición de "fuerzas separables, pero no separadas" para las operaciones comandadas por la UEO. La reunión del Consejo -a nivel de ministros de Asuntos Exteriores- celebrada en Berlín en 1996 estableció los principios de desarrollo de la IESD como parte integrante del proceso de adaptación interna de la Alianza. Desde entonces se han ido alcanzando distintos logros dentro de este proceso, habiéndose definido los siguientes campos de actuación:



NATO

• Adaptar el sistema de planeamiento de defensa de la OTAN teniendo en cuenta los requisitos de las posibles operaciones lideradas por la UEO.

• Desarrollar procedimientos de identificación de los medios y capacidades de la OTAN que podrían ponerse a disposición de la UEO.

• Establecer disposiciones para el Cuartel General europeo de la Alianza que pueda ser utilizado para preparar, apoyar y dirigir operaciones bajo el control político y la dirección estratégica de la UEO. Asimismo, establecer disposiciones para el comandante europeo aliado que dirija estas operaciones, adquiriendo -a estos efectos- el segundo comandante del Mando Supremo Aliado en Europa (*Deputy Supreme Allied Commander Europe*, DSACEUR) un protagonismo especial.

• Desarrollar procedimientos que permitan mantener consultas e intercambiar información al objeto de poder establecer la coordinación necesaria durante las operaciones lideradas por la UEO con apoyo de la OTAN.

• Realizar ejercicios de misiones tipo Petersberg.

En Washington la Alianza ha reafirmado su voluntad de continuar trabajando para hacer realidad la IESD. Al mismo tiempo, la OTAN está abierta a los nuevos impulsos dados por el Tratado de Amsterdam a la PESC, así como a las reflexiones sobre el futuro de la UEO suscitadas a partir de la declaración de Saint-Malo.

ASOCIACION, COOPERACION Y DIALOGO

La Alianza mediante el establecimiento de vínculos de asociación, la cooperación y el diálogo pretende preservar la paz, fomentar los valores democráticos y contribuir al progreso en el área euroatlántica. Esto hace de "la asociación, cooperación y diálogo" una herramienta válida para la expansión de la estabilidad, y tiene su expresión en el programa de Asociación para la Paz, el Consejo de Asociación Euroatlántico, el Diálogo Mediterráneo y en las relaciones de la Alianza con Ucrania y Rusia.

El programa de **Asociación para la Paz** (*Partnership for Peace*, PfP), puesto en marcha en la Cumbre de Bruselas de 1994 y revisado en la de Madrid de 1997, ha permitido a la Alianza establecer una estrecha cooperación político-militar con sus asociados, como lo prueba la participación de quince de estos asociados en las operaciones IFOR y SFOR. Al objeto de incrementar esta



A su llegada al Mellon Auditorium, el Presidente del Gobierno español saluda al Secretario General de la OTAN.



cooperación y hacerla más operativa, el Consejo de Asociación Euroatlántico ha aprobado en la Cumbre de Washington una estructura político-militar para las operaciones PfP lideradas por la OTAN, a la vez que ha respaldado un Concepto de Capacidades Operativas, un proceso de planeamiento adaptado para mejorar la interoperabilidad con los asociados, así como una mejora de la formación y entrenamiento. En este último apartado, formación y entrenamiento, se contemplan tres nuevas iniciativas: un consorcio PfP de Academias de Defensa e Institutos de Estudios de Seguridad, una red de simulación para ejercicios PfP (SIMNET) y centros PfP de entrenamiento.

Estrechamente ligado a la Asociación para la Paz, el **Consejo de Asociación Euroatlántico** (*Euro-Atlantic Partnership Council*, EAPC), sucesor del desaparecido Consejo de Cooperación del Atlántico Norte e instaurado en la reunión de primavera celebrada en Sintra en 1997, es un foro político de consultas y cooperación en materia de seguridad, que reúne a los aliados con sus asociados. Asimismo, asume un papel destacado en la planificación, elaboración y ejecución de las operaciones PfP. El EAPC está ampliando su campo de actuación, habiendo asumido funciones de carácter humanitario tales como la coordinación para la asistencia humanitaria y desastres civiles a través del Centro de Coordinación Euroatlántico para la Respuesta ante Situaciones de Desastre *(Euro-Atlantic Disaster Response Coordination Center*, EADRCC), Centro que está teniendo un especial protagonismo en la crisis de los refugiados de Kosovo. Igualmente, el EAPC ha emprendido acciones en el ámbito de las minas antipersonal, pretendiendo en el futuro contribuir al control del tráfico de armas ligeras.



NATO

Conferencia de prensa del Secretario General de la OTAN.

La Cumbre de Washington ha vuelto a subrayar la importancia de la estabilidad en el Mediterráneo para la seguridad de Europa. El **Diálogo Mediterráneo**, lanzado en la Cumbre de Bruselas de 1994, pretende servir a la causa de la seguridad y estabilidad estableciendo vías de entendimiento y cooperación con países de la región, habiendo sido invitados Egipto, Israel, Jordania, Mauritania, Marruecos y Túnez a formar parte del mismo. La Cumbre de Madrid de 1997 impulsó el programa, dotándole de un mayor dinamismo y operatividad al instituir el Grupo de Cooperación Mediterráneo (*Mediterranean Cooperation Group*, MCG). De cara al futuro se pretende incrementar el desarrollo de los aspectos político, civil y militar del Diálogo. En cualquier caso, siendo este programa de especial interés para los países aliados mediterráneos, entre los que se encuentra España, deben ser estos países los que lleven la iniciativa y promuevan actividades, tales como la conferencia de Valencia del pasado mes de febrero, que contribuyan a la búsqueda de nuevas fórmulas de diálogo y cooperación que permitan una mejora de la seguridad y estabilidad en el Mediterráneo.

En Washington se ha reunido la Comisión **OTAN-Ucrania** -a nivel de jefes de Estado y de Gobierno- acorde



Reunión del Consejo del Atlántico Norte con los siete países vecinos de la República Federal de Yugoslavia (NAC+7).

con la Carta firmada por ambas partes en la Cumbre de Madrid de 1997. Durante este tiempo, tanto la Comisión como los distintos grupos subordinados han ido regularizando su trabajo en Bruselas, a la vez que los representantes de la OTAN han tomado posesión de sus puestos en Kiev, lo que ha permitido estrechar las relaciones. La Alianza es consciente de la importancia de Ucrania para la seguridad y estabilidad en el centro y este de Europa, considerándose de especial transcendencia la decisión de eliminar de territorio ucraniano el armamento nuclear, razones por las cuales la OTAN desea mantener y mejorar sus relaciones con Ucrania, apoyando su soberanía e independencia, así como su desarrollo democrático y económico.

El gran ausente de la Cumbre de Washington ha sido **Rusia**, distanciada de la Alianza a raíz de la crisis de Kosovo. Rusia es un elemento fundamental en la arquitectura de seguridad euroatlántica y no se la puede obviar en la toma de decisiones, motivo por el que la Alianza ha tratado de establecer e institucionalizar unas relaciones de carácter especial. Así, la OTAN y Rusia firmaron en París, mayo de 1997, el Acta Fundacional como expresión del compromiso por ambas partes de trabajar juntas por la paz y estabilidad. Este Acta establece un Comité Conjunto Permanente (*Permanent Joint Council,* PJC) como foro de consultas y cooperación en materias tales como control de armamento, proliferación de armas de destrucción masiva, planes de emergencia civil o reconversión de la industria de defensa. Asimismo y en la medida de lo posible, el PJC es el marco de toma de decisiones conjuntas, sin que esto signifique derecho de veto alguno por parte de Rusia sobre las decisiones del Consejo del Atlántico Norte.

Objetivo inmediato de la Alianza es restañar las heridas en su relación con Rusia, que la crisis de Kosovo ha provocado. En este sentido, se intenta que Rusia tenga de alguna forma su protagonismo en la solución de la crisis y, a partir de ahí, volver a recuperar un nivel adecuado de confianza y colaboración.

INICIATIVA DE CAPACIDADES DE DEFENSA (*DEFENCE CAPABILITIES INITIATIVE, DCI*)

El reto de las fuerzas aliadas es poder cubrir de forma efectiva el amplio espectro de posibles misiones en las que se pueden ver involucradas, tanto en el presente como en el futuro. Al objeto de poder alcanzar este objetivo, la Alianza ha lanzado en la Cumbre de Washington una Iniciativa de Capacidades de Defensa. Esta iniciativa pretende señalar las características que deberían reunir las fuerzas aliadas para, a partir de ellas, analizar las deficiencias más significativas que actualmente presentan y apuntar las acciones a tomar para lograr las capacidades necesarias. Como característica principal, las fuerzas aliadas, que habrán de operar en un ambiente conjunto y multinacional, deberán ser interoperables, ya que en caso contrario se perdería el efecto multiplicador que genera la unión de fuerzas, siendo este requisito extensible a los asociados y a otras naciones que participen en operaciones no-artículo 5 lideradas por la OTAN. Asimismo, deberán alcanzarse mayores niveles de flexibilidad, movilidad, sostenibilidad y supervivencia. Aspecto también importante es la capacidad de dirección, así como de explotación e intercambio de grandes volúmenes de información, debiendo mejorarse a estos efectos las capacidades de C^3. En lo referente a recursos humanos, la fuerzas aliadas deberán seguir la misma doctrina y entrenamiento, y aceptar el reto de la alta tecnología, asimilando y explotando los últimos avances tecnológicos, a la vez que evitar que se produzca un distanciamiento tecnológico tal entre los propios aliados que les impida operar conjuntamente.


NATO

Para coordinar y armonizar los distintos aspectos del planeamiento, así como para supervisar la implementación de la DCI, se ha establecido de forma temporal un Grupo de Dirección de Alto Nivel *(High-Level Steering Group,* HLSG).

INICIATIVA DE ARMAS DE DESTRUCCION MASIVA *(WEAPONS OF MASS DESTRUCTION INITIATIVE*, WMDI)

La proliferación de armas nucleares, biológicas y químicas, y sus medios de lanzamiento, constituyen una de las mayores amenazas a las que se puede enfrentar la Alianza. La globalización hace difícil el control del tráfico de tecnología de doble uso, lo que posibilita que cualquier estado o actor no-estatal pueda llegar a disponer de este tipo de armas. Consciente del peligro que esto representa, la Alianza quiere intensificar los esfuerzos tanto políticos como militares en este campo, y a estos fines ha lanzado en la Cumbre de Washington una Iniciativa de Armas de Destrucción Masiva. Esta iniciativa intenta, en primer lugar y debido a que estos temas encuentran distintas percepciones entre los aliados, sentar las bases para un mayor entendimiento y cooperación en los asuntos relacionados con WMD, para lo cual se considera conveniente llevar a cabo intercambios de información en el seno de la Alianza. Asimismo, se pretende incrementar las capacidades militares contra WMD impulsando los programas de I+D, dotando de medios de detección, identificación y alerta de agentes nucleares, biológicos y químicos, mejorando los sistemas de inteligencia y poniendo en marcha ejercicios WMD. Aspecto igualmente importante es sensibilizar a la opinión pública de las distintas naciones aliadas de los riesgos asociados a la proliferación de Armas de Destrucción Masiva, al objeto de que entiendan y apoyen las acciones que se realizan para contrarrestarlos.

Para poder coordinar todos estos esfuerzos se recomienda la creación de un Centro WMD en el Secretariado Internacional (*International Staff, IS*).

CONTROL DE ARMAMENTO, DESARME Y CONTRAPROLIFERACION

La OTAN, como organziación de carácter defensivo, busca alcanzar un elevado grado de seguridad y estabilidad con el mínimo nivel de fuerzas, valiéndose para ello de una red de acuerdos de verificación y control de armamento, así como de medidas de confianza.

El Tratado de Fuerzas Armadas Convencionales en Europa (FACE) y el Documento de Viena -en el ámbito de las medidas de confianza-, ambos auspiciados por la OSCE, han rendido importantes beneficios a la seguridad en Europa. Los aliados están firmemente decididos a continuar avanzando en estos campos y, en concreto, aúnan esfuerzos para que un tratado FACE reformado vea la luz en la próxima Cumbre de la OSCE, a celebrar en Estambul en noviembre de este año. Otro de los tratados más ambiciosos, Cielos Abiertos, sigue sumido en una larga demora, a la espera de ser ratificado por Rusia, Bielorrusia y Ucrania para su entrada en vigor.

En el campo de las armas de destrucción masiva, todos los aliados son estados-parte del Tratado de No Proliferación Nuclear, de la Convención de Armas Biológicas y Tóxicas, y de la Convención de Armas Químicas. La ratificación por parte de Rusia del tratado START II permitiría una considerable reducción de los arsenales nucleares y abriría la puerta para el START III. Asimismo, los aliados impulsan la entrada en vigor del Tratado de Prohibición de Ensayos Nucleares y apoyan el inicio de negociaciones del Tratado para la Limitación de la Producción de Material Fisible.



Banderas de los diecinueve países aliados en la ceremonia del 50 Aniversario.

Cuadro nº 1

INTERVENCION DEL PRESIDENTE DEL GOBIERNO DE ESPAÑA, JOSÉ MARIA AZNAR

Ceremonia conmemorativa del 50 Aniversario
Washington, 23 de abril de 1999

No es frecuente que una Alianza celebre su cincuenta aniversario. La historia nos muestra que aquéllas que surgieron entre naciones desaparecieron una vez logrados -o frustrados- los limitados objetivos que las promovieron.

Los objetivos que hace cincuenta años se plantearon los aliados no eran limitados, sino permanentes: la defensa de los derechos humanos, de la libertad inidividual, de la democracia sin adjetivos. Por eso, hoy, reunidos en la ciudad que vio nacer a la Alianza Atlántica, tenemos el privilegio de celebrar un éxito.

Doy afectuosamente la bienvenida a los tres nuevos aliados que se incorporan a un empeño conjunto. Agradezco al presidente de los Estados Unidos de América su hospitalidad y el esmero con el que ha preparado esta Cumbre.

Hace apenas dos años, con motivo de la Cumbre de Madrid, y a la vista de lo que se ha denominado arquitectura de seguridad, decía que la antigua frase lapidaria de "Si quieres la paz, prepara la guerra", podía sustituirse por "Si quieres paz, garantízala".

Afirmé también que la Alianza Atlántica había servido fielmente a tal premisa. Hemos querido la paz, y por medio de ella la hemos garantizado. La Alianza se había mostrado como un trascendental foro de negociación de la diplomacia preventiva.

Añadí entonces que pertenezco a la primera generación que no ha vivido los horrores de la guerra ni ha padecido las secuelas que de ella se derivan.

Hoy, cuando en el viejo solar europeo la Alianza está llevando a cabo una acción militar de profundo significado, tengo que reafirmarme en el sentido de mis palabras.

La Alianza Atlántica está siendo el instrumento que nuestros pueblos -los pueblos que más velan por los derechos humanos y por la libertad- han decidido utilizar para acabar con la ignominia de quienes atentan contra la paz al despreciar la dignidad del hombre.

Me siendo orgulloso de pertenecer a esta generación, lo cual me alivia la pesadumbre de tener que adoptar decisiones no queridas por nadie, pues están dictadas por el dolor y el sufrimiento de las gentes.

Esta Cumbre, que no es colofón del siglo XX, sino umbral del siglo XXI, trasncurre en momentos difíciles.

Pero es ahora cuando en verdad se acrisolan los principios que nos hacen fuertes: la cohesión, la determinación, el compromiso con la defensa de los derechos humanos.

Es ahora cuando debemos tener la visión de quienes se reunieron en esta ciudad hace medio siglo para que nuestra Alianza siga uniendo las dos orillas del Atlántico en el siglo XXI.

Es ahora cuando empezamos a garantizar la paz y la libertad para nuestros hijos.

Señores jefes de Estado y de Gobierno, en este 23 de abril, aniversario de la muerte de D. Miguel de Cervantes, no puedo dejar de recordar una de las más famosas frases del Caballero de la Mancha:

"La libertad es uno de los más preciosos dones que a los hombres dieron los Cielos; con ella no pueden igualarse los tesoros que encierra la tierra y el mar encubre; por la libertad se puede y se debe aventurar la vida".

Esta Alianza ha sido un éxito por haber sabido defender con realismo este sueño de Don Quijote. De nosotros depende que lo siga siendo en el siglo que comienza.

KOSOVO

La Cumbre de Washington ha tenido como telón de fondo la operación de respuesta a la crisis de Kosovo, *Allied Force*, puesta en marcha por la Alianza y dirigida contra el régimen de Belgrado. Los objetivos de esta operación son:

– Cese verificable de toda acción militar, así como el fin inmediato de la violencia y represión en Kosovo.

– Salida de Kosovo de todas las fuerzas militares, paramilitares y policiales serbias.

– Despliegue en Kosovo de una fuerza militar internacional.

– Regreso incondicional y seguro de todos los refugiados y desplazados, permitiendo que sean asistidos por organizaciones de ayuda humanitaria.

– Garantía creíble por parte del régimen de Belgrado de estar dispuesto a trabajar para el establecimiento de un acuerdo político basado en los acuerdos de Rambouillet.

Estos objetivos son a su vez las condiciones innegociables que el régimen yugoslavo ha de cumplir para que se produzca el cese de las operaciones militares aliadas. Los aliados han puesto de manifiesto en Washington su unidad, firmeza y determinación en la consecución de estos objetivos, estando dispuestos a redoblar sus esfuerzos -intensificación de las acciones militares, embargo de material bélico y de productos petrolíferos-. Igualmente, la Alianza no escatimará esfuerzos en acciones de ayuda humanitaria en apoyo de los refugiados en estrecha cooperación con el Alto Comisionado de Naciones Unidas para los Refugiados (ACNUR), organización líder en este ámbito; como tampoco escatimará esfuerzos en apoyo de las investigaciones que lleva a cabo el Tribunal Penal Internacional para la antigua Yugoslavia.

Los países vecinos -Albania, Bosnia-Herzegovina, Bulgaria, Croacia, la antigua República yugoslava de Macedonia, Rumania y Eslovenia- han mostrado su apoyo a los objetivos de la OTAN en la reunión que mantuvieron el día 25 de abril con los miembros del Consejo del Atlántico Norte (NAC+7), garantizando la Alianza la soberanía e integridad territorial de estos países ante cualquier amenaza del régimen de Belgra-

Cuadro nº 2

DECLARACION DEL SECRETARIO GENERAL DE LA ALIANZA, JAVIER SOLANA

Washington, 24 de abril de 1999

Damas y Caballeros,

En esta Cumbre nuestro principal centro de interés ha sido la crisis de Kosovo. Ayer quedó de manifiesto de forma clara nuestra resolución y determinación para continuar nuestra estrategia aérea hasta que se alcancen nuestros objetivos.

Esta mañana hemos centrado nuestra atención en el futuro de la Alianza. Al objeto de preparar a la Alianza para que este dispuesta a afrontar el siglo XXI, hemos tomada una serie de decisiones claves.

En primer lugar hemos aprobado un Nuevo Concepto Estratégico. Este nos servirá a modo de guía, que nos ayude a navegar a través de los desafíos que nos aguardan en la primera mitad del próximo siglo. Este Concepto marca la transición de una Alianza dedicada principalmente a la defensa colectiva a otra que será garante de la seguridad en Europa y defensora de los valores democráticos tanto dentro como más allá de nuestras fronteras. El Concepto revisado reafirma nuestro compromiso con la defensa colectiva y el vínculo transatlántico, pero al mismo tiempo otorga a la Alianza un papel clave en las situaciones de gestión de crisis mas allá de nuestras fronteras, estando sustentadas nuestras operaciones de paz no-artículo 5 en una base legal apropiada.

La ampliación sigue siendo una prioridad para la Alianza. La OTAN mantendrá su puerta abierta. Los tres nuevos miembros, a los que hemos dado la bienvenida aquí en Washington, no serán los últimos. Hoy la Alianza ha adoptado un plan de acción que ayudará a los nueve países candidatos, y a otros en el futuro, a alcanzar los requisitos para ser miembro de la OTAN.

Otro mensaje importante de nuestra reunión de hoy es nuestro deseo de reforzar nuestra asociación con Rusia, tanto en interés de la OTAN como de la propia Rusia. Queremos que Rusia sea nuestro socio a la hora de encontrar soluciones a las crisis regionales en el área euroatlántica.

También hemos decidido hoy que la Asociación para la Paz y nuestro Consejo de Asociación Euroatlántico sean más operativos. Ambos reforzaran los diferentes campos de cooperación entre la OTAN y las veinticuatro naciones asociadas, que son esenciales para construir un sistema de seguridad integrado y estable en Europa. Mañana debatiremos estas mejoras con nuestros asociados en la reunión del Consejo de Asociación Euroatlántico a nivel de Jefes de Estado y de Gobierno.

Nuestro debate sobre la Identidad Europea de Seguridad y Defensa ha puesto de manifiesto los grandes progresos realizados para construir dentro de la OTAN un robusto pilar europeo de seguridad, acorde con las decisiones tomadas en Berlín en 1996. Ahora hemos completado este trabajo y hemos establecido unas disposiciones, que permitirán a los Aliados Europeos llevar a cabo sus propias operaciones, haciendo uso de los recursos y capacidades de la OTAN. Tenemos que seguir avanzando en esta tarea, pero permítanme señalar: la Identidad Europea de Seguridad y Defensa arraigará en la Alianza, fortaleciéndose de esta forma el vínculo transatlántico.

Las Armas de Destrucción Masiva continuarán siendo una de las mayores amenazas en el mundo moderno. La Alianza no puede ignorar este peligro para las poblaciones, territorios y fuerzas de los aliados. La cumbre ha puesto en marcha una iniciativa que conducirá a una cooperación más activa entre los aliados en materia de Armas de Destrucción Masiva, así como la forma de responder a esta amenaza.

Asimismo, hemos respaldado hoy una Iniciativa de Capacidades de Defensa. Esta es un área esencial que asegurará a la Alianza el mantenimiento de una capacidad militar creíble. La Iniciativa ayudará a las fuerzas militares de la Alianza a que sean más móviles, interoperables, sostenibles y capaces de ser empleadas con gran eficacia en el completo espectro de operaciones futuras de la OTAN.

Finalmente, el futuro del sudeste de Europa ha sido un tema clave en esta Cumbre. Queremos que está región sea capaz de dejar atrás las inestabilidades y tragedias del pasado, y unirse a la corriente principal europea. Desarrollaremos iniciativas en tres áreas: seguridad, economía y construcción de la democracia, que serán cruciales para la integración de esta región. En este empeño se implicarán otras muchas instituciones, pero la OTAN tendrá que asumir su parte. Mañana por la mañana nos reuniremos con los siete países vecinos de Yugoslavia para debatir nuestras ideas.

do. Asimismo, la Alianza apoya al gobierno democráticamente elegido de la República yugoslava de Montenegro y advierte al régimen yugoslavo de las graves consecuencias que podría tener cualquier intento de desestabilización.

La Alianza desea que tanto la ONU como Rusia sean parte activa en la búsqueda de una solución final a la crisis, así como en la implementación del plan de paz. Los acuerdos del G-8 alcanzados en Bonn el pasado 6 de mayo -cuando este artículo se estaba escribiendo- parecen apuntar en esa dirección.

La región del sureste de Europa -de singular importancia para la seguridad euroatlántica- lleva sumida en la violencia e inestabilidad desde el fin de la Guerra Fría. La Alianza desea que Kosovo sea el último eslabón en la larga cadena de crisis que se han ido sucediendo en la región, para lo cual pretende aunar esfuerzos con otras organizaicones internacionales -EU, UEO, OSCE y ONU- al objeto de que la paz y estabilidad arraiguen definitivamente en la región, creándose de esta forma las condiciones que permitan su desarrollo democrático, social y económico.

CONCLUSIONES

La Alianza ha cubierto con éxito cincuenta años de existencia, siendo la clave de este éxito, y lo que le diferencia del resto de las organizaciones, su capacidad de transformación para dar respuesta a los distintos desafíos a los que ha tenido que hacer frente a lo largo de su historia. Esta capacidad se ha puesto especialmente de manifiesto en esta última década, pues si con el fin de la Guerra Fría algunos creyeron que la OTAN dejaba de tener razón de ser, hoy en día nadie duda de la necesidad de su existencia como piedra angular en la arquitectura de seguridad euroatlántica.

En este proceso de permanente adaptación a la cambiante situación internacional, la Alianza ha adoptado en la Cumbre deWashignton una serie de decisiones que le permitirán afrontar los retos del próximo siglo. No obstante, el futuro se construye sobre la base del presente, y el presente es la crisis de Kosovo, escenificación de una de las nuevas misiones -operación de respuesta a la crisis- recogidas en el Concepto Estratégico aprobado. Esta crisis, que está sirviendo para fortalecer la unidad de la OTAN, ha servido también para impulsar la toma de esas decisiones que configuran la Alianza del siglo XXI. Por ello, la solución a la crisis de Kosovo será un punto de referencia en el camino hacia el futuro ■

Cuadro nº 3

DOCUMENTOS DE REFERENCIA CUMBRE DE WASHINGTON
http://www.nato.int/

- The Washington Declaration
- Statement on Kosovo
- Summary of NAC Meeting with Kosovo "Front Line States"
- The Alliance's Strategic Concept
- Membership Action Plan
- Defence Capabilities Initiative
- Washington Summit Communiqué

DOSSIER

El Espacio y las Fuerzas Armadas españolas

La Revista de Aeronáutica y Astronáutica hace honor a su nombre y viene prestando una gran atención a los temas espaciales, dedicando la sección fija "Espacio" a su seguimiento. La RAA ha publicado en los últimos años docenas de artículos relacionados con el tema espacial y en 1982 y 1992 dos números monográficos dedicados al espacio. En esta ocasión se aborda el tema del espacio desde la perspectiva de las Fuerzas Armadas en general y del Ejército del Aire en particular. Con una aproximación constructiva se resalta la necesidad de un esfuerzo renovado de nuestras Fuerzas Armadas en el campo espacial. Limitaciones de todo tipo hacen muy difícil la dedicación de recursos humanos y materiales a ese esfuerzo. Sin embargo, como se puede deducir de los análisis que se realizan en los artículos de este dossier, ha llegado el momento de incluir entre nuestras prioridades una atención global al espacio desde la perspectiva de la Defensa. Existen ya actividades, iniciativas y foros en el campo espacial como el Grupo Espacio de Defensa, el Grupo Operativo Helios del Estado Mayor Conjunto de la Defensa del EMAD y el Centro Principal Helios Español (CPHE) sin olvidar la actividad del INTA. El Grupo Espacio es un foro de gran interés que puede hacer una gran labor. Por su parte el Grupo Operativo Helios y el CPHE han permitido la explotación de un Sistema Espacial de Observación de la Tierra como el Helios, en cooperación con Francia e Italia. En ese aspecto de la actividad espacial, nuestras Fuerzas Armadas han logrado un nivel notable admirado por muchos. No obstante ese esfuerzo y la explotación coordinada desde el EMACON de satélites para las comunicaciones militares, es oportuno dar un impulso a las actividades relacionadas con el espacio. Los estudios sobre doctrina de uso del espacio para la Defensa y el esfuerzo de planeamiento, son los pilares fundamentales sobre los que se ha de basar cualquier esfuerzo futuro para el posible empleo del espacio con carácter defensivo.

En los artículos del dossier se tratan distintos aspectos de la situación en el campo de la actividad espacial. Sin embargo, el hilo conductor de todo el conjunto es resaltar la necesidad de una mayor atención a los problemas del espacio desde el punto de vista de la Defensa y haciendo hincapié en el destacado protagonismo que el Ejército del Aire ha de asumir en la actividad espacial de las Fuerzas Armadas. En el primer artículo, "El Espacio en que nos movemos", el general de brigada Federico Yaniz hace un recorrido por los hitos de la actividad espacial, señala el esfuerzo dedicado a esa actividad por los países del mundo y la necesidad de potenciar la atención hacia los temas espaciales. El coronel Antonio Valderrábano trata en profundidad los temas enunciados en los títulos de sus dos artículos: "Estrategia y Doctrinas Espaciales" y "Sistemas Espaciales". El teniente coronel Tamame y los comandantes de la Torre y Sanz describen de forma ágil y completa los cometidos y funcionamiento del Centro Principal Helios. El teniente coronel Fernández Pacheco completa el dossier con un interesante trabajo sobre "La industria espacial española" donde se hace un recorrido por nuestras capacidades industriales en el campo espacial.

El espacio en que nos movemos

Federico Yaniz Velasco
General CG Ejército del Aire

Cuando miro hacia el cielo en una noche estrellada tengo una sensación indefinible viniendome a la mente pensamientos contradictorios. En esos momentos, me es imposible separar el ensueño que produce tanta belleza con la realidad física de lo que me rodea. Pasada la primera impresión no puedo dejar de pensar que desde ese maravilloso espacio numerosos ingenios nos ayudan de muy diversas formas, nos observan y podrían ser empleados de forma hostil. Las tres dimensiones consagradas en el campo militar desde la Primera Guerra Mundial se han visto superadas en los pasados decenios. El "aire", último de los ambientes incorporados a la defensa, ha sido ampliado por el "espacio" que juega ya un papel importante en los planeamientos militares de las primeras potencias del mundo.

En el número 465 de esta Revista de Aeronáutica y Astronáutica se publicó un artículo titulado "El Poder Aéreo y su entorno". En aquel trabajo se recogían las inquietudes de un capitán del Ejercito del Aire ante la situación del Poder Aéreo en España en relación con los países de nuestro entorno. Han pasado veinte años desde que en aquel artículo el autor se hacía varias preguntas, a las que contestaba mediante la recopilación de una serie de datos y la comparación de varios índices. Con la ayuda de esos índices se valoraba la capacidad del Ejército del Aire, como instrumento militar de nuestro Poder Aéreo, en relación con las capacidades de las Fuerzas Aéreas de los países considerados. Nuestra situación relativa ha mejorado en los pasados años pero la reflexión final de aquel artículo sigue completamente vigente porque, aún en estos tiempos de reducciones y de cobro del dividendo de la paz, "podemos constatar la gran importancia concedida en Europa a las Fuerzas Aéreas".

Trasladando aquellas inquietudes al campo espacial, nos encontramos con una realidad que es necesario atender con cariño. La actividad humana en el espacio es muy intensa y abarca campos muy diversos. Una defensa eficaz no puede ignorar hoy, ni en un futuro previsible, esta nueva dimensión espacial de la actividad humana. Nuestras Fuerzas Armadas y en especial el Ejército del Aire, deben estar preparadas para que también en el espacio se asegure la defensa de España y se contribuya a la defensa común con nuestros aliados.

EL ESPACIO AYER Y HOY

Los periódicos y las revistas de información general prestan cada vez más atención al espacio y al desarrollo de actividades humanas en el medio espacial. La atención del gran público por estos temas se inició



Un lanzamiento desde Cabo Cañaveral.



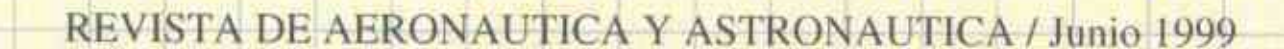
El autor del artículo durante su visita al CPHE el 1 de octubre de 1998.

con el lanzamiento del Sputnik I soviético en 1957, año que se considera el punto de partida de la llamada era espacial. La perra Laika fue el primer ser vivo en órbita alrededor de la Tierra y con ella se inició la serie de "primeros" en el espacio. En 1961, el comandante Yuri Gagarin, que en la nave Vostok voló 108 minutos alrededor de la Tierra, fue el primer hombre en el espacio. En 1963, Valentina Tereshkova fue la primera mujer. Alexis Leonev dio en 1965 el primer paseo espacial y un año después la sonda Luna 9 soviética fue la primera de su clase en lograr un aterrizaje suave en la Luna y en enviar imágenes desde nuestro romántico satélite.

Los primeros "primeros" habían partido todos del territorio de la U.R.S.S. lo que indicaba una supremacía soviética en el comienzo de la era espacial que se vio pronto contestada por los EE.UU.. El primer norteamericano en el espacio fue Alan Shepard quien voló 15 minutos en una cápsula Mercury sólo tres semanas después del vuelo de Gagarin. El arriesgado lanzamiento con un cohete Redstone, que era simplemente un pequeño lanzador de alcance medio directamente derivado de las V-2 alemanas, demostraba la voluntad de los EE.UU. de América de aceptar el reto en el espacio. Los norteamericanos ganaron ese reto unos veinte años más tarde y durante esos años tuvo lugar unos de los pugilatos más duros y costosos de la Guerra Fría. Pese al comienzo espectacular y a iniciativas en muchos campos, los soviéticos fueron incapaces de seguir el ritmo y el esfuerzo económico realizado por los americanos. La carrera espacial tuvo un comienzo fulgurante y como consecuencia positiva de la rivalidad soviético-estadounidense, la Humanidad dio en pocos años un salto gigante en la conquista del espacio.

El Apolo XI se posó en la Luna el 21 de julio de 1969. Collins, Aldrin y Armstrong tripularon el vehículo espacial y los dos segundos fueron los primeros humanos en pisar el suelo de la Luna. Cuando saltó del módulo lunar, Neil Armstrong pronunció unas palabras que han pasado a la historia: "un pequeño paso para el hombre, un paso gigante para la humanidad". Un total de 22 horas permanecieron Aldrin y Armstrong en la Luna, pero esas pocas horas quedaron grabadas para siempre en la memoria de una generación. Por primera vez la televisión se convirtió en el vehículo más importante de información masiva, consagrándose de esa manera como un medio de comunicación indispensable en el último tercio del siglo XX. Seiscientos millones de personas en todo el mundo contemplaron en directo la aproximación del módulo y su posterior alunizaje seguido del descenso de los astronautas a la superficie lunar. Con el Apolo XI el espacio se había convertido en algo accesible que marcaba la nueva frontera del ser humano. La conquista del espacio pasaba a ser el nuevo gran reto de la Humanidad.

Las fases posteriores de la carrera espacial han sido seguidas con desigual atención en las páginas de



los periódicos y en los noticiarios de la radio y la televisión desde aquel inolvidable alunizaje. La mera enumeración de las misiones espaciales con sus lanzamientos, vuelos etc. pueden llenar muchas páginas. Sin embargo, hay algunos puntos de inflexión que es conveniente recordar en el camino recorrido en la ruta del espacio hasta hoy:

- La odisea del Apolo XIII que, tras una explosión al comienzo de la misión que inutilizó la nave, consiguió amerizar en el Pacífico el 17 de abril de 1970.

- El primer paseo con vehículo lunar realizado por los astronautas Irwin y Scott en julio de 1971.

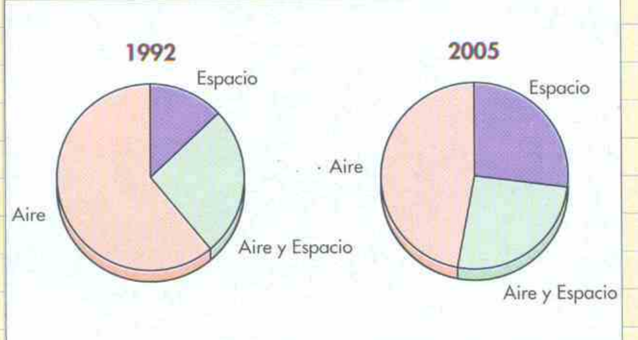
- Las naves Apolo (EE.UU.) y Soyuz (URSS) se acoplan 225 km. por encima del Atlántico. Los astronautas Stafford y Leono se estrechan las manos el 17 de julio de 1975.

- El vuelo de la estación orbital Enterprise, el 12 de agosto de 1977, fue otro hito en la carrera espacial. Tras separarse a 6950 metros de altitud del Boeing 747 que lo transportaba, los astronautas Haye y Gordon Fullerton pilotaron el Enterprise de 76.5 toneladas durante un vuelo que duró 5 minutos y 23 segundos y que terminó con el aterrizaje sin problemas sobre la pista preparada en la superficie de un lago seco.

- La puesta en órbita, el 22 de febrero de 1978, del primer satélite para el primer bloque del sistema de posición global conocido mundialmente como "GPS".

- La India pone en órbita su primer satélite Rohini I utilizando su propio lanzador, el 18 de julio de 1980.

- El primer vuelo orbital de la lanzadera Columbia (STS-!) y el primer aterrizaje de un vehículo espacial reutilizable se efectúa entre los días 12 y 14 de abril de 1981.



La Fuerza Aérea estadounidense ha planteado doblar el porcentaje de fondos de ciencia y tecnología dedicados al espacio.

LANZAMIENTOS AL ESPACIO POR PAISES
PERIODO 1965 - 1997

AÑO	FRANCIA	CHINA	JAPON	EUROPA	INDIA	ISRAEL
1965	1	-	-	-	-	-
1966	1	-	-	-	-	-
1967	2	-	-	-	-	-
1968	-	-	-	-	-	-
1969	-	-	-	-	-	-
1970	2	1	1	-	-	-
1971	1	1	2	-	-	-
1972	-	-	1	-	-	-
1973	-	-	-	-	-	-
1974	-	-	1	-	-	-
1975	3	3	2	-	-	-
1976	-	2	1	-	-	-
1977	-	-	2	-	-	-
1978	-	1	3	-	-	-
1979	-	-	2	1	-	-
1980	-	-	2	-	1	-
1981	-	1	3	2	1	-
1982	-	1	1	-	-	-
1983	-	1	3	2	1	-
1984	-	3	3	4	-	-
1985	-	1	2	3	-	-
1986	-	2	2	2	-	-
1987	-	2	3	2	-	-
1988	-	4	2	7	-	1
1989	-	-	2	7	-	-
1990	-	5	3	5	-	1
1991	-	1	2	8	-	-
1992	-	4	1	7	1	-
1993	-	1	1	7	-	-
1994	-	5	2	6	2	-
1995	-	2	1	11	-	1
1996	-	3	1	10	1	-
1997	-	6	2	12	1	-
Total	10	50	51	96	8	3

Los lanzamientos de diversos países europeos incluida Francia, a partir de 1979 se engloban en esta columna

- El presidente Reagan anuncia, en un discurso televisado el 23 de marzo de 1983, la propuesta de desarrollo de la "Iniciativa de Defensa Estratégica" conocida popularmente como la Guerra de las Galaxias.

- Explota poco después de su lanzamiento la lanzadera espacial Challenger y mueren siete astronautas. 26 de enero de 1986.

- Francia lanza su primer "Satellite pour l'Observation de la Terre" (SPOT) el 22 de febrero de 1986.

- Desde la lanzadera Endeavour, el primer trío de astronautas que pasea por el espacio rescata en su ya inútil órbita al Intelsat 6, el 13 de mayo de 1992.

- Es lanzado al espacio, desde las instalaciones de Arianespace en la Guayana francesa, el satélite de comunicaciones HISPASAT 1A. 11 de septiembre de 1992.

- Se realiza la primera visita de una lanzadera estadounidense a una estación espacial, la rusa MIR. 29 de junio de 1994.

- El astronauta Thagard se convierte en el primer estadounidense en acompañar a cosmonautas rusos a bordo del SOYUZ TM-21 el 14 de marzo de 1994. Dos días después se convierte en el primer estadounidense en habitar una estación MIR.

- Se lanza desde Kourou (Guayana francesa), el 7 de julio de 1995, el satélite Helios I propulsado por un Ariane IV. España participa en el programa Helios I junto a Francia e Italia.

- El MINISAT del INTA es puesto en órbita utilizando un cohete Pegasus adosado a un avión L-1011 que había despegado de la base aérea de Gando el 21 de abril de 1997.

- El astronauta norteamericano Linenger y cosmonauta ruso Tsibliev dan juntos un paseo espacial de cinco horas en el entorno de la MIR. 29 de abril de 1997.

Sala de Dirección de Operaciones del Centro Europeo de Operaciones Espaciales. ESA.

Desde 1957 hasta hoy el avance en la conquista del espacio ha sido espectacular y los hitos destacados son sólo algunos de los hechos relevantes de la lucha del hombre por dominar un nuevo medio. En nuestros días las esperanzas puestas en las posibilidades del espacio para el progreso de la humanidad siguen vivas. Cientos de proyectos e iniciativas se están desarrollando o se desarrollarán en un futuro próximo en el espacio.

En mayo de 1941 se crea el Instituto Nacional de Técnica Aeroespacial (INTA) vinculado estrechamente al Ejército del Aire desde su nacimiento. El INTA ha contribuido intensamente en el desarrollo de importantes programas espaciales. La colaboración del INTA con la NASA norteamericana y con el CNES francés ha sido un ejemplo de cooperación internacional. El INTA también ha realizado un gran esfuerzo para el desarrollo de tecnología propia en el campo espacial. El lanzamiento del satélite INTASAT el 15 de noviembre de 1974 supuso un logro notable en la historia del Instituto, que sigue trabajando actualmente en el campo de los minisatélites. La labor del INTA es apreciada mundialmente y sus instalaciones tanto en Torrejón como en la Estación Espacial de Maspalomas gozan de prestigio internacional.



Lanzamiento del satélite militar Helios I, julio de 1995, en Kourou.

La Agencia Espacial Europea, conocida por sus siglas en inglés ESA y de la que forman parte 14 naciones entre ellas España, prepara, para los próximos diez años, ocho importantes misiones: Cluster II, XMM, Planck, First, Integral, Smart 1, Rosseta y Mars Express. Este último proyecto consistirá en el lanzamiento de una nave hacia Marte en el año 2003 con el objeto de explorar la atmósfera y la superficie de ese planeta. Con la vista puesta también en Marte, la NASA está desarrollando un vehículo todo terreno llamado Mars Rover que tiene como competidor un ingenio ruso llamado Marskhod. Para muchos es Marte la próxima etapa de la conquista del espacio y hacia el planeta rojo se dirigen los esfuerzos europeos, rusos y norteamericanos. La cooperación de todos ellos acortaría la conquista de Marte y haría posible el mejor aprovechamiento de los trabajos realizados hasta la fecha.

La NASA, después de años difíciles, sigue en la carrera espacial con renovado ímpetu. La agencia norteamericana está a punto de comenzar, con el lanzamiento del satélite

Wire, un ambicioso programa llamado Origenes para estudiar el origen y evolución de las galaxias. El lanzamiento del Wire se hará con un cohete Pegasus. El primer telescopio de 30 cm. de diámetro que se usará en el programa Origines será sustituido en sucesivas fases por nuevos y muy avanzados telescopios como el NGST. Otro importante trabajo de la NASA es el relacionado con la sonda Stardust que pretende traer polvo de un cometa. La nave Stardust alcanzará al cometa Wild 2 a comienzos del 2004 y volverá a la Tierra dos años después. Las actividades interplanetarias de la NASA incluyen también una misión hacia Saturno. En efecto, en colaboración con la ESA, la nave Cassini realizará un viaje de más de tres mil millones de kilómetros hasta llegar a Saturno y recorrer sus satélites. El módulo Huygens de la ESA se

ASTRONAUTAS

PAISES CON MAS DE CINCO HASTA FINAL DE 1997

EE.UU.	233
Rusia	86
Alemania	8
Francia	7
Canadá	6

Control de imágenes de satélites en el Centro Helios de Torrejón.

limitará a estudiar Titán, el más desconocido de los satélites de Saturno. La aventura de Cassini-Huygens enlaza con las más ambiciosas misiones de exploración planetaria de la NASA: el Mariner 2 a Venus en 1962, el Pioner 11 a Júpiter y Saturno durante los años 1972 y 1973, el Viking a Marte en 1975, el Galileo a Júpiter en el año 1989 y el Voyager a Júpiter, Saturno, Urano y Neptuno durante 1997.

Para terminar el recorrido por los caminos actuales de la conquista del espacio es preciso mencionar dos proyectos controvertidos: la Estación Espacial Internacional y la nueva iniciativa de defensa contramisiles estadounidense. La Estación Espacial Internacional (que cuenta con la participación de los catorce países integrados en la ESA, Rusia, Japón. Canadá y los Estados Unidos) es para muchos un proyecto de poca utilidad práctica pero es un ejemplo de la fuerza de la idea de la conquista del espacio en el futuro próximo de la Humanidad. Por otra parte, la nueva iniciativa del Presidente Clinton sobre defensa contramisiles está siendo muy discutida pero reaviva el debate sobre el uso del espacio con fines defensivos.

UN ESFUERZO CON SENTIDO

Las características fundamentales de toda fuerza militar para llevar a cabo con éxito operaciones militares en defensa o apoyo de los intereses nacionales o internacionales son la velocidad, el alcance, la movilidad y la flexibilidad. La interacción de estas características generan las capacidades militares, de las que son inherentes del Poder Aéreo la visibilidad, la capacidad de respuesta, la concentración, la penetración, la permanencia, la precisión y la letalidad. Algunas de las características y capacidades citadas son comunes a los Poderes Terrestre, Marítimo y Aéreo, pero este último se beneficia de ser capaz de utilizar con ventaja la altura y el tiempo, lo que multiplica sus capacidades inherentes. Si pasamos a considerar el Poder Espacial vemos que en general las características fundamentales le son aplicables y que lo mismo ocurre con las capacidades cuando están desarrolladas, con excepción de la visibilidad. Es fácil señalar que las capacidades todavía no desarrolladas lo serán en un futuro no muy lejano. Por otra parte es evidente que la utilización de la altura y el tiempo son inmejorables en el caso del Poder Espacial. Las características y capacidades del Poder Aéreo y del Poder Espacial son semejantes y las de este último podrían considerarse un desarrollo de las del Poder Aéreo. Esto lleva a considerar que podría hablarse de Poder Aerospacial como un todo que englobase ambos Poderes. Sin embargo, en este momento, prefiero separar ambos conceptos para, al menos desde un punto de vista teórico, prestar la atención específica que merece el Poder Espacial.

Los Estados Unidos de América prestan una gran atención a los temas espaciales tanto en el campo civil como en el militar y su actividad en ambos campos es muy alta. En el campo militar existe un mando unificado, el "US Space Command", y los mandos espaciales de la Fuerza Aérea, el Ejército y la Marina. De todos ellos el más numeroso y con presupuesto más alto es el "Air Force Space Command" con 37.797 personas y un presupuesto para el año fiscal de 1999 de 1.700 millones de dólares. El "Naval Space Command" y el "Army Space Command" cuentan con 521 y 625 personas y unos presupuestos de 79'7 y 51 millones de dólares respectivamente. El "US Space Command", cuyo Jefe es también el Comandante del "Air Force Space Command", tiene una plantilla de 851 personas y está dotado de un presupuesto de 18 millones de dólares. Además de estos mandos militares existen en los EE.UU. otras seis grandes agencias oficiales relacionadas con el campo espacial.

Se puede argumentar que sólo las grandes potencias que iniciaron la carrera espacial siguen dedicando



El cohete Pegasus, adosado al avión L-1011 pone en órbita el Minisat del INTA en abril de 1997.

su atención al espacio (Rusia ahora con evidentes limitaciones debido a la difícil situación económica que atraviesa). La realidad es bien distinta y aunque desde 1957 a 1965 los EE.UU. y la URSS eran los únicos capaces del lanzamiento de vehículos espaciales, Francia rompió ese monopolio en 1965. En años posteriores, China, India, Japón e Israel han situado también satélites en el espacio usando cohetes construidos por ellos mismos. La Agencia Europea del Espacio se formó en 1975 para actividades civiles exclusivamente. Sus 14 miembros son: Alemania, Austria, Bélgica, Dinamarca, España, Finlandia, Francia, Irlanda, Italia, Noruega, Países Bajos, Reino Unido, Suecia y Suiza. Una de sus actividades con más éxito es el desarrollo del cohete Ariane. Francia dirigió el desarrollo del propulsor que se lanza desde Kourou en la Guayana francesa. Arianespace, una compañía privada, comercializa el Ariane y dirige los lanzamientos. Alemania, Francia e Italia tienen importantes programas espaciales.

Parece oportuno recordar las funciones de carácter militar que se desarrollan o se pueden desarrollar desde el espacio. Algunas de estas funciones son:

- Comunicaciones: proporcionar comunicaciones en la cadena de Mando y Control militar. Transferir imágenes e informes de situación para operaciones tácticas. Rápida transmisión de observaciones sobre fuerzas terrestres.

- Sensores ambientales: los sistemas espaciales pueden usarse para realizar mapas topográficos, geográficos y geológicos y para desarrollar sistemas de medición topográfica.

CARGAS EN ORBITA

PAISES CON MAS DE 10 CARGAS HASTA FINAL DE 1997

Rusia	1.364
EE.UU.	778
Japón	63
Francia	30
China	24
R. Unido	24
Canadá	17
India	17
Alemania	15

La Organización Internacional de Telecomunicaciones tiene 54 cargas en órbita y la Agencia Espacial Europea 35

- Apoyo Meteorológico: proporcionar datos e imágenes para desarrollar las predicciones meteorológicas necesarias para la preparación de operaciones y ejercicios.

- Defensa contra misiles: se pueden usar distintos recursos espaciales para identificar, adquirir, seguir y destruir misiles balísticos y de crucero lanzados contra territorio propio o aliado.

- Navegación: los sistemas espaciales hacen posible determinar con precisión la situación de fuerzas y objetivos propios o enemigos. Permiten el encuentro en el momento oportuno de las fuerzas combatientes.

- Apoyo a satélites en órbita: seguir y controlar satélites, operar sus cargas y difundir los datos obtenidos.

- Vigilancia y reconocimiento: identificar posibles amenazas globales y vigilar actividades específicas que pueden amenazar los intereses nacionales.

- Control del espacio: controlar y explotar el espacio, usando medidas ofensivas y defensivas, para asegurar que las fuerzas propias o amigas pueden usar sus capacidades espaciales, al tiempo que se niega el uso de esas capacidades a las fuerzas enemigas.

- Transporte espacial: preparar satélites y propulsores haciendo posible la unión de los dos. Dirigir las comprobaciones pre-lanzamiento, llevar a cabo éstos y desarrollar comprobaciones en órbita.

- Alerta temprana estratégica: operar satélites para proporcionar a las autoridades nacionales conocimiento lo antes posible (alerta temprana) de todos los posibles acontecimientos de carácter es-

tratégico que se produzcan, incluyendo el lanzamiento de misiles intercontinentales y de largo alcance que pueden amenazar el territorio nacional.

- Alerta táctica y evaluación de ataques: realizar, en el campo táctico, cometidos semejantes a los enunciados en la función anterior.

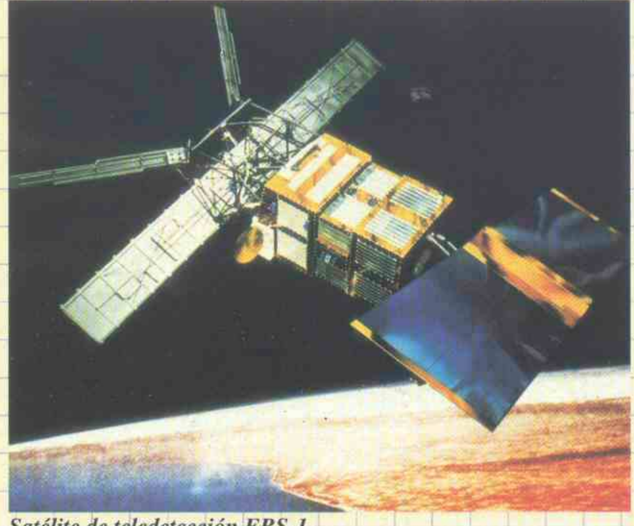
A MODO DE CONCLUSIONES

A lo largo de estas líneas hemos visto el impulso espectacular que la actividad espacial ha tenido en los últimos años y la imparable carrera hacia la conquista del espacio. También hemos podido ver la atención prestada a los aspectos relacionados con la defensa en el ambiente espacial por los países más avanzados.

Sin caer en utopías de difícil realización es preciso resaltar algunas ideas que como conclusión de lo estudiado podrían sacarse. Sería muy conveniente la existencia de secciones dedicadas a los temas espaciales en general tanto en el Estado Mayor del Aire como en el Estado Mayor Conjunto de la Defensa y la potenciación en los planes de estudio de las academias y escuelas del Ejército del Aire de todo lo relacionado con el espacio.

El Ministerio de Defensa y nuestras Fuerzas Armadas atienden los asuntos espaciales principalmente a través del Grupo Espacio de Defensa, de la Sección de Imágenes del EMACON y de dos unidades del Ejército del Aire, sin olvidar la ya mencionada destacable labor del INTA. El Grupo Espacio realiza una labor de coordinación de las actividades espaciales nacionales relacionadas con la defensa y tiene la representación en el Grupo Espacio de la UEO. La Sección de Imágenes, pese a su escasa dotación de personal, es pionera en los temas espaciales y en ella se encuadra el Grupo Operativo Helios. Su actividad está volcada hacia los Sistemas Espaciales de Observación de la Tierra (SEOT), realizando en este campo una labor ejemplar. Por su parte, el Centro Principal Helios Español (CPHE) y el Centro de Recepción de Imágenes (CRIE) son unidades únicas por su carácter y cometidos. Pese a sus limitaciones, tanto la Sección de Imágenes como el CPHE y el CRIE son la vanguardia de las Fuerzas Armadas españolas en el campo espacial y además de su papel operativo sirven de escuela para profesionales de los tres ejércitos interesados vocacionalmente en los temas espaciales.

A principios de siglo nació la Aviación Militar y unos cincuenta años después comenzó la conquista del espacio. El papel del Poder Aéreo tardó en reconocerse pero finalmente se impuso la necesidad de crear Fuerzas Aéreas independientes dedicadas a explotar las posibilidades militares de la Aviación. El Ejército del Aire es el llamado a asumir en España el reto de la utilización con carácter defensivo del espacio y de preparar las unidades dedicadas a esas misiones. Dichas unidades estarán dispuestas a integrarse en la estructura del Mando Operativo de las Fuerzas Armadas cuando sea preciso. ■



Satélite de teledetección ERS-1.

**VUELOS ESPACIALES TRIPULADOS
COMPARACION EE.UU. - RUSIA
PERIODO 1961-1997**

	EE.UU.		Rusia	
Año	Vuelos	Personas	Vuelos	Personas
1961	2	2	2	2
1962	3	3	2	2
1963	1	1	2	2
1964	0	0	1	3
1965	5	10	1	2
1966	5	10	0	0
1967	0	0	1	1
1968	2	6	1	1
1969	4	12	5	11
1970	1	3	1	2
1971	2	6	2	6
1972	2	6	0	0
1973	3	9	2	4
1974	0	0	3	6
1975	1	3	4	8
1976	0	0	3	6
1977	0	0	3	6
1978	0	0	5	10
1979	0	0	2	4
1980	0	0	6	13
1981	2	4	3	6
1982	3	8	3	8
1983	4	20	2	5
1984	5	28	3	9
1985	9	58	2	5
1986	1	7	1	2
1987	0	0	3	8
1988	2	10	3	9
1989	5	25	1	2
1990	6	32	3	7
1991	6	35	2	6
1992	8	53	2	6
1993	7	42	2	5
1994	7	42	3	8
1995	7	42	2	6
1996	7	43	2	5
1997	8	53	2	5
Total	118	573	85	191

Estrategia y Doctrina espacial

ANTONIO VALDERRABANO LOPEZ
Coronel CG Ejército del Aire

Históricamente la tecnología militar ha sido la precursora de la civil, puesto que normalmente las guerras eran la causa de que se iniciase la investigación de nuevas tecnologías que pudieran dar lugar a la obtención de armas con las que los Ejércitos propios pudieran conseguir una substancial ventaja sobre sus enemigos con el objeto de ganar las batallas y por tanto las guerras. Las nuevas máquinas o tecnologías eran luego aprovechadas en aplicaciones que pudiesen beneficiar a la sociedad civil en muy diversas áreas.

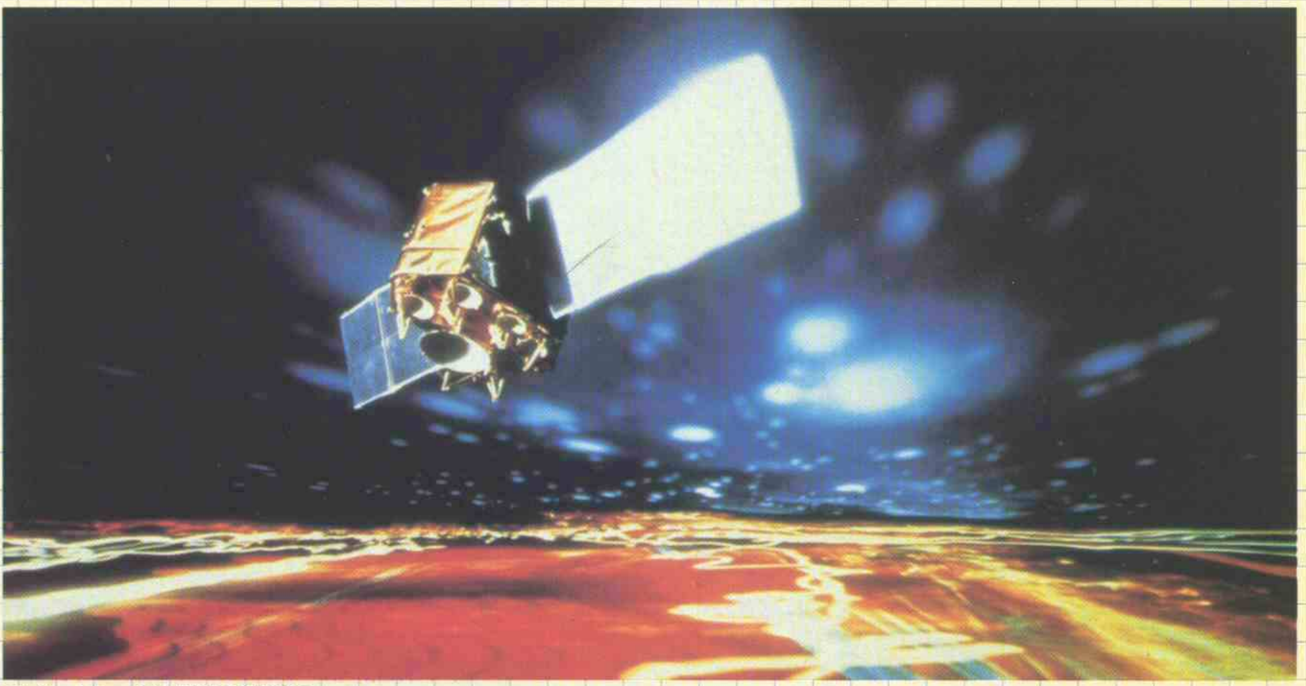
En esta última década se está pudiendo comprobar que este proceso ha ido evolucionando, notándose una progresiva inversión del mismo. En ciertos sectores, los intereses económicos hacen que la demanda social en determinadas actividades, entre ellas la espacial, hayan hecho que la industria civil consiga antes que la militar el desarrollo de algunas tecnologías que luego se han aplicado en este último ámbito.

Por otra parte, la humanidad ha alcanzado una madurez racional y un nivel tecnológico que le ha servido de base para plantearse de un modo más pragmático la existencia y posibilidades del espacio. Al hombre en su afán de conquista, descubrimiento y búsqueda de recursos se le ha quedado pequeño el mundo. El mayor desafío actual para la humanidad es la conquista del espacio.

Se está haciendo necesario buscar en la inmensidad del espacio nuevas posibilidades, recursos y hasta posiblemente un nuevo hogar para futuras generaciones. Esta es una larga y costosa tarea a la que todas las naciones deben aportar su esfuerzo de una manera coordinada y solidaria para que el resultado sea beneficioso para toda la humanidad.



Fotografía tomada desde un satélite de una base aérea.



Visión del satélite TELECOM-1.

GUERRA DE LA INFORMACIÓN

El continuo incremento de las tecnologías aplicables en y para los sistemas espaciales, principalmente en lo referente a las Comunicaciones y a la Observación de la Tierra, permitirá un enorme desarrollo de las actividades en este campo en los próximos años. La utilización coordinada y compartida de los sistemas espaciales, puede permitir un adecuado control en tiempo real de las situaciones de crisis, por lo que serán un instrumento imprescindible para la correcta toma de decisiones.

Las formas de hacer la guerra han ido evolucionando con el tiempo en función de la tecnología utilizada y por tanto de la capacidad de las armas. Las guerras normalmente las ha ganado siempre el contendiente que contaba con la mejor tecnología y con los mejores recursos disponibles. Siempre se ha buscado poder destruir el mayor número de enemigos con el menor riesgo y esfuerzo propios.

La naturaleza de las guerras también ha cambiado. De aquellas guerras medievales entre caballeros, que se supone eran más o menos "limpias", se ha pasado a unos conflictos con una naturaleza mucho más compleja. Hoy día las crisis tienen una mezcla de diferentes factores, entre ellos los étnicos, religiosos, económicos y políticos, que desgraciadamente suelen involucrar en muchos casos a la población civil, llegándose a las amenazas nucleares, químicas o bacteriológicas que podrían perjudicar a toda la humanidad y tener un desenlace imprevisible.


Málaga


Barajas

En el futuro, aumentará ostensiblemente la importancia de las "Guerras de Información", llevadas a cabo principalmente desde el aire-espacio. Para estas guerras también habrá que disponer de otros medios no espaciales, en número más limitado que en la actualidad, para la disuasión o su empleo en caso de extrema necesidad.

La "Guerra de la Información" tendrá como finalidad conseguir el control total de la información, negando o manipulando la del enemigo y para que pueda ser integrada y tratada adecuadamente para su empleo, en tiempo, modo y lugar oportunos, por los sistemas de armas disponibles. También será aplicable para la correcta toma de decisiones y en la selección de las estrategias y tácticas a emplear para lograr los objetivos propuestos.

Los sistemas espaciales de comunicaciones y observación de la Tierra, serán los principales soportes de la Guerra de la Información. La simulación y otras técnicas de Investigación Operativa serán herramientas fundamentales para la adecuada integración y explotación de los datos

El avance en las nuevas tecnologías será cada vez más importante, lo que seguirá produciendo un notable aumento de la capacidad de destrucción y de la precisión del armamento. Los costes de los nuevos sistemas de armas seguirá siendo cada día más elevado, por lo que se podrá disponer de un menor número tanto de sistemas de armas como de recursos humanos disponibles, pero aumentarán las capacidades de los mismos.

El armamento será cada vez más autónomo y suficientemente potente e inteligente para que produzca los efectos deseados sin causar daños colaterales. Por sus características los sistemas de armas serán un factor muy importante pero no serán determinantes para la prevención y el control favorable de los futuros conflictos. En el futuro será preciso ganar primero la "guerra de la información" para poder emplear adecuadamente, en caso de necesidad, los oportunos sistemas de armas.

La "Guerra de Información", será llevada a cabo empleando potentes ordenadores que integren diversos tipos de información en un variado espectro de representaciones gráficas que permitirán realizar simulaciones en muy breve espacio de tiempo para conformar una adecuada toma de decisión. Para todo ello los sistemas de Mando, Control, Comunicaciones e Información (C3I) en el futuro serán particularmente vitales. Los sistemas espaciales serán el soporte de las capacidades de los futuros conflictos.

Disponer de la información precisa y la capacidad de transmitirla con la rapidez adecuada al destinatario apropiado son los elementos esenciales para prevenir y controlar favorablemente los conflictos. Esto supone que tener la información y estar preparado para utilizarla, algún tiempo antes que el adversario, puede llegar a ser determinante para el resultado final de cualquier tipo de conflicto.

Por diversas razones, entre ellas los elevados costes, la influencia de las relaciones y políticas industriales, y sobre todo las decisiones políticas y la pertenencia a determinadas organizaciones, harán que se llegue posiblemente a un momento en el que cada país estará o no en situación de disponer de medios suficientes para poder participar en las Guerras de Información, y controlar que otros países no puedan desarrollar ni obtengan capacidades similares. Algo como lo que ocurrió en su día con la capacidad de obtención del armamento nuclear.

Todo indica que continuar e incrementar adecuadamente la participación española en las diversas actividades espaciales podrá ser decisivo para pertenecer al grupo de países que controlen y lideren el control de la Información.





En resumen, en el futuro será necesario estar preparado y ser capaces de obtener la información y elaborarla lo antes posible para la toma de decisiones que podrían implicar en algún caso el uso de la fuerza, para todo ello el uso del espacio será un elemento fundamental. Existirán diferentes tipos de sistemas espaciales, como los de alerta temprana, de comunicaciones, de observación, de salvamento (Sarsat-Cospas), y otros, que utilizados conjuntamente potenciarán su eficacia.

Para llevar a cabo un adecuado desarrollo de los programas y una adecuada utilización operativa de los diferentes sistemas espaciales, se hace preciso disponer de una política, estrategia y doctrina espaciales. Por otra parte, se deben establecer los criterios de empleo, así como mantener una adecuada coordinación entre todas las actividades espaciales.

En la actualidad existen en nuestras Fuerzas Armadas unos organismos que constituyen los "esquejes" de las futuras actividades espaciales. Todos ellos necesitan de la oportuna estrategia, doctrina y organización para que su crecimiento y futuro sean los adecuados. Todo ello afectará asimismo de una forma decisiva al desarrollo y participación de la industria española del sector en las actividades espaciales.

España, como otros países y organizaciones, como la Unión Europea Occidental (UEO), de nuestro entorno, se encuentran en el proceso de definir su política espacial, por lo que nos encontramos en un momento oportuno para que el Ejército del Aire tome las acciones que considere precisas en este campo.

Independientemente del resultado final del conflicto de Kosovo y de las enseñanzas que de él se obtengan, se ha demostrado la importancia del aire-espacio. El poder aeroespacial ha demostrado su utilidad y eficacia en este delicado tipo de conflictos, pese a que se haya limitado su capacidad de empleo, aunque posteriormente y por otros motivos se pueda decidir la intervención de medio terrestres o navales.

EL ESPACIO

Las posibilidades de empleo de las plataformas espaciales son muy variadas e incluyen un amplio abanico de posibilidades que va desde el empleo en el marco del Ministerio de la Defensa hasta el control medio ambiental pasando por la investigación y la sanidad.

La detección y seguimiento de posibles desastres naturales, como en el caso del huracán Mitch, es entre otras, una de las posibles aplicaciones en que con carácter humanitario pueden ser empleados los sistemas de observación espacial. En Europa, actualmente, Rusia y los países Helios (Francia, Italia y España) son los que lideran las actividades espaciales en este campo y los que pueden disponer de algunas posibilidades de este tipo.

La Fuerza Aérea estadounidense lleva también a cabo acciones que denominan Operaciones Militares Distintas de la Guerra (Military Operations Other than War - MOOW). En este amplio concepto se incluyen

operaciones de combate (Ejecución de sanciones, antiterrorismo, zonas de exclusión, etc.) y otras que no implican ningún tipo de combate (Control de armas, humanitarias, de paz, etc.). Para todas ellas emplean diferentes tipos de sistemas espaciales.

El pasado 20 de noviembre con el lanzamiento del primer módulo de la futura Estación Espacial Internacional, programa en el que España también participa, se iniciaba el proceso de establecer una estación permanente que facilitará que desde ella se lleven a cabo gran número de misiones espaciales.

El posible descubrimiento de hielo en la superficie lunar puede ser un acontecimiento muy importante en las actividades espaciales, puesto que podría implicar la posibilidad de crear una estación lunar y también de obtener combustible para las futuras naves espaciales. De esta forma se podrían iniciar desde la Luna expediciones espaciales de mucho mayor alcance al no ser preciso transportar desde la Tierra el combustible y los medios necesarios, evitándose el enorme esfuerzo que supone situar este tipo de recursos en el espacio, superando la acción de la gravedad y el rozamiento de la atmósfera terrestre.

En el terreno del desarrollo y empleo militar de los sistemas espaciales es conveniente mantener un adecuado equilibrio entre las actividades de comunicaciones y de observación de la tierra para lograr una capacidad operativa lo más eficaz posible. Para poco valen los sistemas de comunicaciones sin los sistemas de observación y viceversa, pues en ambos casos se tendría una capacidad operativa limitada. Los mejores y mas modernos sistemas de armas pueden resultar inútiles si no se sabe donde y cuando hay que emplearlos (Inteligencia) o se es incapaz de dirigir y controlar su adecuado empleo (Comunicaciones).

España ha desarrollado o participa actualmente junto con otros países en diversas actividades espaciales a través de programas como: La Estación Espacial Internacional, los transbordadores espaciales como el Columbus, satélites como el PPF-Envisat , Artemi, Hispasat y Helios, en lanzadores como los Ariane IV y V, y finalmente en programas nacionales basados en minisatélites.



Imagen de Italia tomada por el satélite Landsat.

RAZONES PARA DEFINIR UNA ESTRATEGIA ESPACIAL

En general, la estrategia se basa en la política y trata de alcanzar los grandes objetivos por ella definidos estableciendo unos adecuados planes para lograrlo. En cambio, la doctrina describe cómo deben llevarse a cabo las acciones conducentes a lograr los objetivos militares.

Por tanto la diferencia fundamental es que la estrategia tiene como fin los objetivos políticos nacionales y la doctrina los objetivos militares. En nuestro caso la doctrina espacial se debe basar en la teoría, experiencias propias y ajenas con la finalidad del mejor empleo del poder militar.

Las realidades políticas, económicas y sociales suelen constituir la base de partida para determinar la estrategia espacial como parte de la estrategia de seguridad nacional definida por los líderes nacionales.

Así pues la estrategia espacial como parte de la estrategia de seguridad nacional abarca una amplia serie de actividades y no solo aquellas de carácter puramente militar. Por lo tanto la definición de una estrategia espacial pretende, entre otras cosas:

- Beneficiar a todos los organismos, tanto civiles como militares, que participen en actividades espaciales así como a la industria de este sector.
- Producir una economía de costes, recursos y medios a nivel nacional.
- Evitar la duplicación de desarrollos y actividades que podrían ser comunes.
- Disminuir determinados esfuerzos individuales en sectores o actividades que no vayan a ser de interés general o económicamente rentables.
- Facilitar la coordinación de las actividades dentro del sector espacial.

Indudablemente la existencia de una estrategia espacial que defina las líneas maestras de las actividades espaciales, puede beneficiar a todos los organismos que participen en las mismas. Asimismo podrá orientar e informar sobre los programas que se pretenden desarrollar a nivel nacional y de las diferentes actividades en estudio.

La definición de una estrategia produciría una elevada reducción de costes, recursos y medios, puesto

que se podrían aglutinar actividades, como las de control o lanzamiento, aún entre programas de diferente naturaleza (Por ejemplo investigación y comunicaciones).

Evitaría duplicar desarrollos puesto que existiría un organismo que estaría a cargo de la coordinación de programas y actividades de modo que, en algunos casos, no sería necesario efectuar nuevas actividades o desarrollos que podrían existir con anterioridad o participar en ellos.

De la misma manera, se evitarían esfuerzos individuales que no fueran a producir el beneficio esperado, si existiese un adecuado control sobre las actividades espaciales que se desarrollasen en España.

Finalmente, la adecuada coordinación beneficiaría a todos los organismos que tuvieran un interés común o compatible (Por ejemplo coordinar el lanzamiento de varios satélites, o el desarrollo de plataformas similares para distintos usos).

Aún cuando existen otras razones, las expuestas podrían ser causas suficientes para la definición de una estrategia nacional sobre asuntos espaciales.



Observatorio espacial europeo de infrarrojo ISO.

ESTRATEGIA

Para la definición de la oportuna estrategia espacial, es preciso en primer lugar que el Ministerio de Defensa, proponga, para su aprobación en Consejo de Ministros, la oportuna Política Espacial.

El Ministerio de Defensa como elemento fundamental en la definición de la Política de Seguridad Nacional, debe ser quien proponga la Política Espacial, puesto que esta última, está directamente ligada y debe dimanar de los mismos principios que afectan a la Seguridad Nacional.

En la actualidad el Ministerio de Defensa se encuentra en el proceso de definición de una Política Espacial en la que participan todos los organismos, que pueden estar relacionados con la misma, dentro del ámbito de responsabilidad de cada uno de ellos. Asimismo está en estudio la creación de un Grupo Asesor para Política Espacial.

A partir del momento en que se apruebe la Política Espacial, será responsabilidad del Ejército del Aire (EA) la proposición, para su aprobación, de una Estrategia Espacial acorde con nuestra Política Nacional, situación geoestratégica, y recursos disponibles.

También las actividades espaciales deberían entrar en el proceso de planeamiento de la defensa a través de la Directiva de Defensa Nacional (DDN) y la Directiva de Defensa Militar (DDM), de manera que pueda llegar a todos los niveles de planeamiento y operativos, así como hacer posible la coordinación de todas las actividades espaciales dentro del ámbito de responsabilidad de las Fuerzas Armadas.

Indudablemente no es una tarea fácil ni se puede llevar a cabo en un corto periodo de tiempo. En primer lugar es necesario establecer una gran coordinación entre todos los organismos que participarán en el proceso, dentro del Ministerio de Defensa, y una adecuada distribución de tareas entre ellos. La interacción con los organismos ajenos al citado Ministerio se antoja aún más compleja. Por ello, el establecimiento de una adecuada Estrategia Espacial, como consecuencia de la Política Espacial, debe iniciarse lo antes posible

DOCTRINA

La Fuerza Aérea de los Estados Unidos (USAF) define la Doctrina Aeroespacial como el establecimiento de las creencias oficialmente sancionadas y de los principios de la guerra que describen y guían el adecuado empleo de las fuerzas áereoespaciales en las operaciones militares.

La USAF promulga y enseña esta doctrina para que constituya un marco común de referencia para preparar y emplear las fuerzas áeroespaciales. La doctrina por lo tanto da forma a la estructura, determina los medios de que debe estar dotada, así como la manera en la que se debe sostener y adiestrar a sus fuerzas.

En general la doctrina se fundamenta en un cúmulo de conocimientos basados principalmente en el estudio y análisis de la propia experiencia, la cual puede haberse adquirido en operaciones reales y ejercicios

o bien utilizar la adquirida por otras Fuerzas Aéreas. En algunos casos, es posible adaptar a nuestra situación las experiencias ajenas, pero es necesario tener en cuenta el escenario propio, y otras peculiaridades tan importantes como el marco económico en el que tendremos que desarrollar nuestras actividades.

La doctrina no es fija e inmutable sino que puede y debe evolucionar, porque nunca está completa (como es el caso que nos ocupa), y debe ir adaptándose para ser capaz de incorporar tanto las experiencias que se van obteniendo con el paso del tiempo, como el empleo de nuevas tecnologías.

La Doctrina Espacial debe elaborarse por el Ejército del Aire en base a conocimientos y experiencias adquiridos por otros países de nuestro entorno, por los EE.UU. y la OTAN, pero siempre convenientemente adaptada a nuestra realidad (posibilidades y necesidades). La Doctrina de los EE.UU. es demasiado amplia para nuestras posibilidades, mientras que la de la OTAN no se fundamenta en los mismos criterios, puesto que la organización no posee ningún medio espacial propio, sino que utiliza los de sus países miembros cuando estos lo consideran oportuno.

Del mismo modo que se ha expuesto anteriormente, es por lo tanto responsabilidad del Ejército del Aire (EA) la promulgación de una Doctrina Espacial para el mejor empleo de los medios espaciales disponibles, ya que la doctrina describe cómo deberían llevarse a cabo las acciones tendentes a lograr los objetivos militares, mientras que la estrategia define cómo se conseguirán los objetivos de la política nacional, es el punto de partida para la delimitación de los mismos.

En la actualidad en el Ejército del Aire no existe una doctrina aeroespacial debidamente sancionada. En su día existió una Instrucción General que fue derogada y se aceptaron en su lugar las publicaciones OTAN al respecto.

POSIBLES ACCIONES EN ESTE CAMPO

Algunas de las acciones a emprender se han puesto anteriormente de manifiesto, y entre ellas están: la participación en la definición de la Política Espacial y de la Estrategia Espacial a seguir por España. De hecho, como se ha dicho, el EA está participando en la actualidad en el establecimiento de una Política Espacial, pero aún hay que continuar este proceso hasta la finalización del mismo.

Por otra parte es preciso que el Ejército del Aire, entre otras, asuma ciertas acciones como son:

• Preparar y conducir las operaciones que tengan lugar en el aire-espacio, de forma específica o conjunta con otros Ejércitos ú organismos, cuando sea necesario.

• Preparar y sancionar la Doctrina Espacial.

• Crear, aparte de los ya existentes, los organismos necesarios que se hagan cargo de los asuntos espaciales en la estructura del Ejército del Aire y en particular en el Estado Mayor del Aire, definiendo sus cometidos.

• Asumir la dirección, así como el control y coordinación operativa, cuando sea necesario, de los programas espaciales del MD.

• Preparar y seguir la adecuada política de formación y selección de personal en el Ejército del Aire para en el futuro poder asumir las responsabilidades que le corresponden.

• Colaborar, en coordinación con la Dirección de Armamento y Material del Ministerio de Defensa, con otras organizaciones e industrias a fin de favorecer las acciones de Investigación y Desarrollo (I+D) dentro del campo espacial.

• Difundir entre todos los organismos competentes en materia espacial las misiones y responsabilidades del Ministerio de Defensa, y del Ejército del Aire como representante del mismo.

Ahora es el momento adecuado para que el Ejército del Aire lleve a cabo éstas y otras acciones para poder afrontar el nuevo siglo XXI convenientemente preparado para asumir sus responsabilidades. Por otra parte, ya existe en el Ejército del Aire un personal debidamente preparado que puede constituir un sólido núcleo en el que se podría basar el futuro de las actividades espaciales.

CONCLUSIONES

El espacio constituye una nueva dimensión en la Defensa Nacional. En la actualidad España es, tanto tecnológica como económicamente, capaz de mantener una posición privilegiada entre los países europeos que llevan a cabo actividades espaciales.

El Ministerio de Defensa, y el Ejército del Aire en particular, tienen un importante papel a desarrollar en el terreno espacial y su aplicación específica a la Defensa, así como coordinar las actividades que realicen en este campo dentro y fuera del citado Ministerio.

La definición de la Política, Estrategia y Doctrina Espaciales son tareas fundamentales que se deben realizar por los organismos competentes lo antes posible en beneficio de todos.

La filosofía y formas de los conflictos están cambiando rápidamente y hay que adaptarse a ellos, y más aún en el caso de una nación como España que ocupa una situación geoestratégica que es y seguirá siendo decisiva en los posibles conflictos que tengan lugar en el futuro.

Las "guerras de la información" son prácticamente una realidad y España está preparada para desarrollar las capacidades necesarias para participar de manera activa en ellas en un futuro próximo. De todas formas, es preciso que se tomen las medidas institucionales oportunas, coordinando, especialmente, las actividades espaciales de comunicaciones y de observación de la Tierra. ■

Sistemas espaciales

ANTONIO VALDERRABANO LOPEZ
Coronel CG Ejército del Aire

Un viaje al espacio es mucho más complicado que un viaje de Madrid a Arganda, aunque nunca se sabe cual de ellos podría, a pesar de todo, ser más placentero o arriesgado. Muchas personas han estado en el espacio y han vuelto sin novedad y sin embargo hay quien ha ido a Arganda y no ha vuelto.

La utilización del espacio no es sencilla y toda actividad que se desarrolle en el mismo requiere el soporte de todo un sistema, no solo son necesarias las naves espaciales o satélites. Todo el sistema debe estar perfectamente diseñado y evaluado, tanto en conjunto como en todas y cada una de sus partes, para que pueda llevar a cabo su misión con ciertas garantías de éxito.

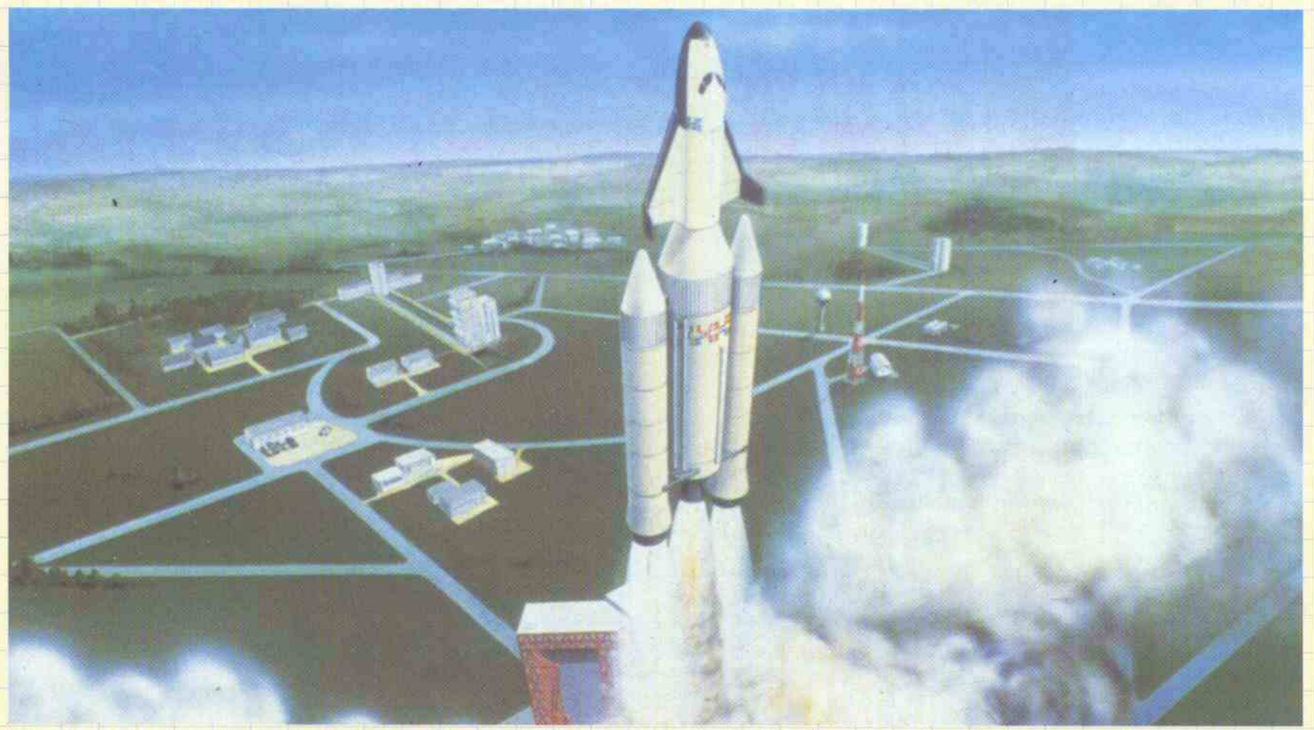
El objeto de este artículo es presentar, de una forma general y resumida, la configuración de los sistemas espaciales, su estructura y sus posibilidades de empleo. Se presta especial atención a los tipos de sistemas espaciales que son operados por nuestras Fuerzas Armadas (FAS) en la actualidad.

Desafortunadamente y por diversas circunstancias algunos profesionales y gran parte de nuestra sociedad, ni son conscientes ni conocen aún las posibilidades actuales en el terreno espacial de nuestras FAS y en particular del Ejército del Aire (EA).

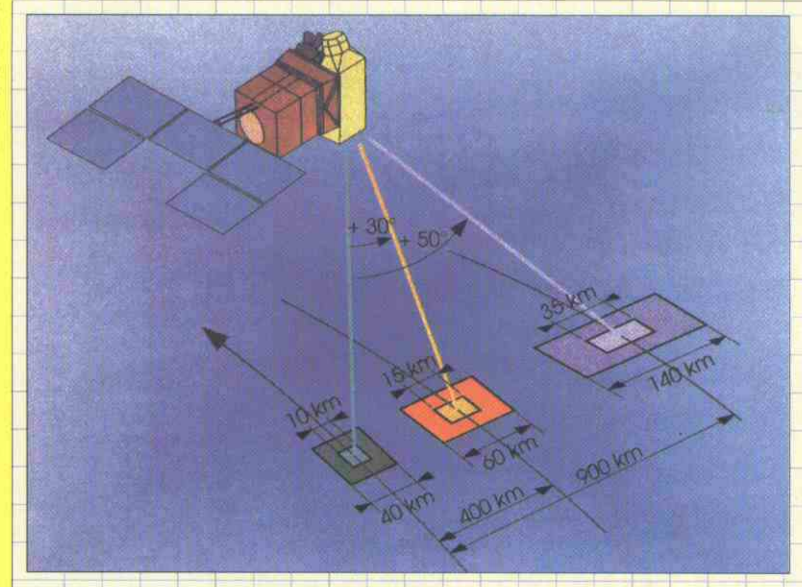
Los sistemas espaciales tienen una capacidad y una importancia de la que en realidad no somos conscientes, ni siquiera cuando oímos hablar de la participación de un ciudadano español en una misión del transbordador "Discovery", o bien que el transbordador "Endeavour" ha llevado al espacio el módulo "Unity" (EEUU) para acoplarlo al módulo "Zaría" (Rusia), o que los científicos pretenden que Marte se convierta en una "gasolinera espacial" en el año 2003. Aunque todas estas actividades tuvieron su origen en 1957 cuando se lanzó la primera nave espacial, el "Sputnik" ruso.

El espacio debería atraer nuestra atención a diario por muy diversas razones. El motivo principal debería ser que lo estamos utilizando permanentemente, en la mayoría de las ocasiones sin ser conscientes de ello.

Por otra parte, el espacio es un inmenso desconocido que nos rodea y nos infunde un gran respeto y temor. A través de él nos llega la energía solar que



Representación de un lanzamiento de un avión espacial transportado por el cohete lanzador Ariane 5.



supone un "elemento" vital para nuestra existencia y al mismo tiempo sabemos que una variación descontrolada de esa energía podría acabar con todo rastro de vida sobre la superficie de nuestro planeta azul. Por si fuera poco, la ciencia-ficción desde hace años nos presenta todo tipo de criaturas, procedentes del espacio, que unas veces ayudan a salvar nuestro planeta y otras tratan de invadirlo.

Pues bien, lo importante es que debemos de ser conscientes de que el espacio está ahí, muy cerca, que lo usamos a diario con nuestros teléfonos móviles, y que debemos prepararnos para utilizarlo aún más. El mejor medio de emplear algo es conocerlo adecuadamente y ser conscientes de sus posibilidades y también de sus peligros. Deberíamos ser conscientes de que nos encontramos a bordo de una inmensa nave espacial denominada Tierra, en la que viajamos a unos 100.000 Km./h a través del sistema Solar. En este viaje acompañamos, al Sol, con el cual nos movemos a unos 900.000 Km./h por nuestra galaxia.

El espacio, debido a su naturaleza, es un medio hostil para el hombre por los riesgos y las limitaciones que nos imponen sus extremadamente bajas temperaturas, las radiaciones existentes, la ingravidez, sus enormes distancias, o las probabilidades de colisiones con otros objetos.

En cualquier caso, para adentrarse en el espacio es necesario superar en primer lugar el riesgo que implica el lanzamiento desde la tierra de cualquier "artilugio". Se requiere un gran gasto energético para vencer la atracción terrestre y sacar al espacio exterior, aunque sea por partes, las estructuras, combustible y apoyo necesario para crear y mantener una estación espacial. Este factor está siendo reducido por la variedad de medios de lanzamiento de pequeñas cargas útiles o mediante el empleo de los transbordadores espaciales que pueden situar en órbita varios satélites en la misma misión.

Una estación lunar o situada a una distancia adecuada entre la Tierra y nuestro satélite, tendría un relativamente bajo coste de mantenimiento y podría ser una buena base intermedia para misiones a grandes distancias. Finalmente, la cinemática y las Leyes de Keppler, debidamente utilizadas, podrían suponer una gran ayuda en el desplazamiento de las naves por el espacio.

Como se ha dicho, se tratarán en este artículo los Sistemas Espaciales de Comunicaciones y de Observación de la Tierra que son los empleados operativamente en la actualidad por nuestras Fuerzas Armadas. Estos sistemas constituyen la espina dorsal de los Sistemas de Mando, Control, Comunicaciones e Información, e irán en el futuro aumentando progresivamente su importancia para en algún momento constituir la base de los Sistemas de Defensa.

ELEMENTOS DE UN SISTEMA ESPACIAL

Los sistemas espaciales pueden tener muy diversas aplicaciones, pero todos ellos tienen algunos elementos o actividades comunes, como son:

- El lanzamiento.
- Una o más estaciones terrestres para el control del sistema.
- Una o más estaciones terrestres para la explotación del sistema.
- Plataformas espaciales o satélites.

Cada uno de estos elementos es de una naturaleza y complejidad muy diferente. El lanzamiento de un gran satélite o de un minisatélite no tienen la misma complejidad pero en ambos casos pueden tener unos riesgos y problemática similares. Las plataformas básicas o estructura de determinados satélites pueden ser muy similares, pero su configuración, manejo, y explotación pueden ser diferentes.

Es indudable que cualquier sistema es complejo y costoso, pero por otra parte determinados componentes podrían ser desarrollados para su aplicación en diversos tipos de sistemas, por lo que su producción podría suponer un importante ahorro económico. Dentro de los satélites de observación de la Tierra, por ejemplo, existen plataformas prácticamente comunes, como ocurre con los sistemas Helios y Spot. Los minisatélites, para sus diversas aplicaciones, posiblemente podrán utilizar la misma plataforma.

En el futuro es posible que existan sistemas integrados que pudieran permitir una explotación simultánea y común en algunos aspectos, de forma que se podría lograr además de una reducción de costes un ahorro en personal. Por ejemplo, un mismo Centro de Control puede dirigir y verificar el funcionamiento de varios satélites.

El Ministerio de Defensa (MD) en la actualidad opera satisfactoriamente Sistemas Espaciales de

Comunicaciones y de Observación de la Tierra, como son el Hispasat (como parte del SECOMSAT) y el Sistema Helios.

Existe actualmente en las empresas españolas del sector espacial, un nivel tecnológico suficiente como para desarrollar y mantener determinadas partes de los citados componentes/actividades de los sistemas espaciales. El lanzamiento es una actividad que en principio no parece rentable desarrollar en España, puesto que existen grandes empresas internacionales, que pueden ser contratadas, y que abastecen adecuadamente a un mercado que por el momento es limitado. Para esta actividad se hace preciso disponer de unas instalaciones adecuadas, en una situación geográfica lo más próxima posible al Ecuador para facilitar los lanzamientos.

SISTEMAS DE COMUNICACIONES

Los Sistemas de Comunicaciones, desde el punto de vista militar, permiten el enlace de los Cuarteles Generales (C.G,s) entre sí y de estos con las unidades situadas en sus bases o desplegadas en diferentes escenarios.

Sus aplicaciones militares actuales son, entre otras, los enlaces precisos para los sistemas de: Mando y Control, Defensa Aérea, Comunicaciones Aire/Tierra, Tierra/Aire y Tierra/Tierra necesarios para los tres Ejércitos. La transmisión de bases de datos y de otras informaciones o imágenes es un requisito previsto para los futuros sistemas ya que consumen una gran cantidad de recursos.

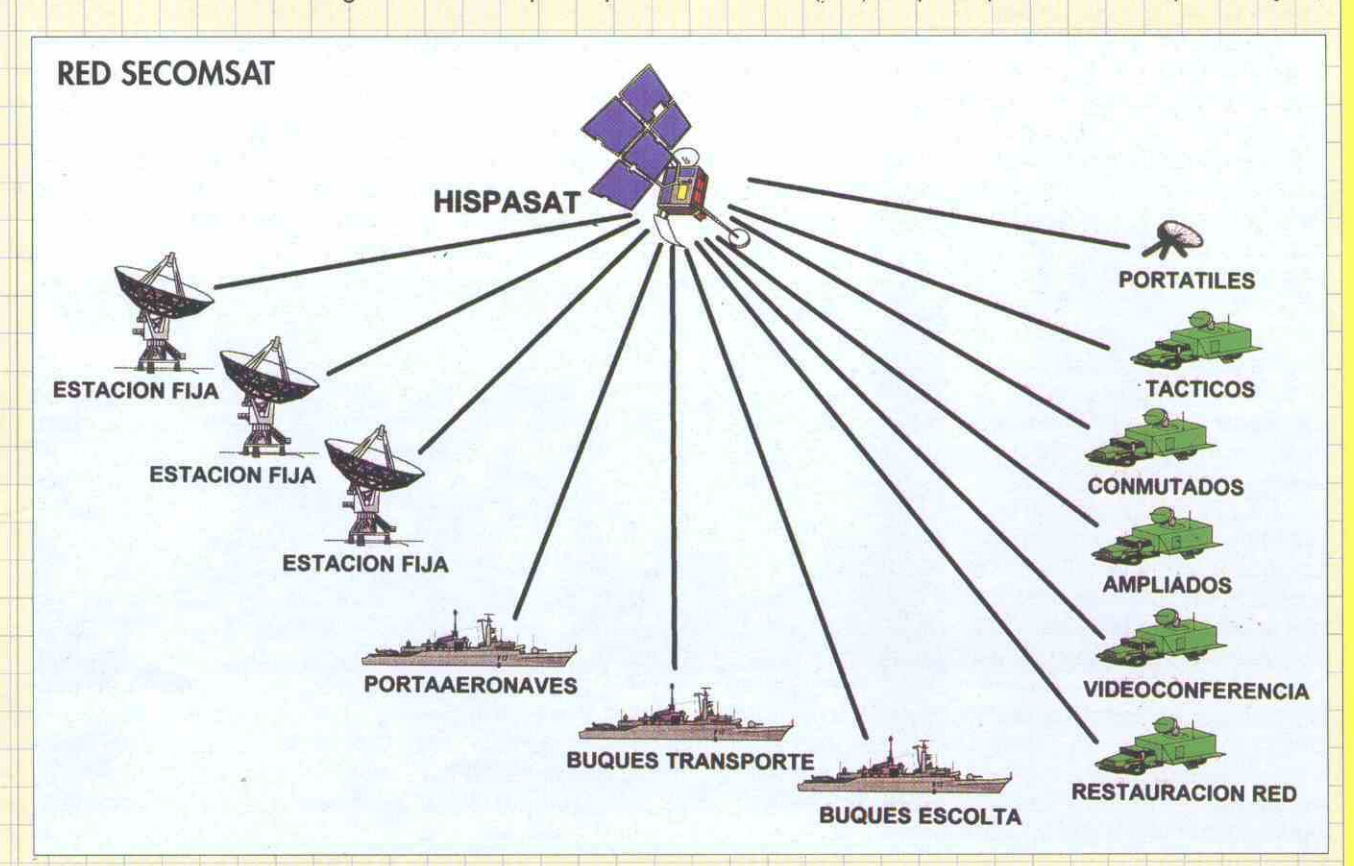
Estos sistemas se diseñan de forma que permiten los enlaces dentro de las zonas geográficas que se determinen, para de este modo cubrir las apropiadas necesidades operativas. En el caso de España, las áreas más importantes podrían ser las de la Península, Canarias, y aquellas en las que pudieran desplegar nuestras Fuerzas Armadas.

Las principales características de estos sistemas son, entre otras: Seguridad, flexibilidad, facilidad de reconfiguración, alta disponibilidad, interoperabilidad con otros sistemas aliados y usos militares, gran capacidad, y difíciles de perturbar.

Estos sistemas utilizan normalmente grandes satélites en órbitas geoestacionarias situadas a unos 36.000 Km. de la superficie terrestre, aunque estos sistemas también pueden estar basados en constelaciones de minisatélites, situados en órbitas entre 300 y 500 Km. de altura, de forma que siempre pueda existir contacto directo desde la estación transmisora/receptora con al menos uno de ellos.

El Secomsat, Sistema Espacial de Comunicaciones Militares por Satélite, forma parte del Sistema Conjunto de Telecomunicaciones Militares (SCTM) del Ministerio de Defensa, y utiliza, junto con otros ministerios, como componente espacial del sistema los satélites Hispasat (carga gubernamental).

De los diferentes satélites Hispasat el Ministerio de Defensa (MD) ha participado en los Hispasat A y B,



no lo hizo en el C que se lanzará este año, y tiene previsto volver a hacerlo en el D caso de que se llegue a un acuerdo o bien emplear minisatélites geoestacionarios.

Aunque su obtención suponga un esfuerzo económico, los sistemas espaciales de comunicaciones son de indudable utilidad y necesidad para unas Fuerzas Armadas (FAS) modernas y profesionales como las nuestras, que actúan en escenarios geográficamente muy distantes. Este sistema militar tiene un carácter conjunto tanto en su financiación como en su operatividad, por lo que también constituye un ejemplo de modernidad y economía de medios.

HISPASAT

Hispasat, es el primer satélite Español de Comunicaciones, contratado a la empresa Matra por un grupo de empresas e institutos nacionales, para la obtención de un servicio público de telecomunicaciones. Presenta ventajas de tipo estratégico, técnico y económico. La primera se debe a que el Gobierno español puede garantizar la continuidad y estabilidad de las comunicaciones cursadas por satélite, evitando así la dependencia de las organizaciones interestatales. Por ello, además de incorporar las más altas tecnologías, es el soporte de comunicaciones espaciales para la Defensa Nacional.

El sistema lo componen actualmente dos satélites en vuelo, un Centro de Control del satélite y dos Centros de Control de la carga útil. La posición nominal de los satélites está en la órbita geoestacionaria en una longitud de 31º Oeste como corresponde a la asignación española para el Servicio de Radiodifusión Directa.

Tiene una vida útil prevista de unos 10 años para cada uno de los satélites. La masa total de cada uno de ellos es de 2.150 Kg. Y se garantiza el mantenimiento de la posición orbital con gran precisión. Tiene como misiones:

- Garantizar la radiodifusión directa en 5 canales de televisión.
- Mantener un servicio fijo de comunicaciones con 16 transpondedores.
- Enlazar con los países hispanohablantes del continente americano.
- Mantener las comunicaciones gubernamentales con dos transpondedores en banda X.

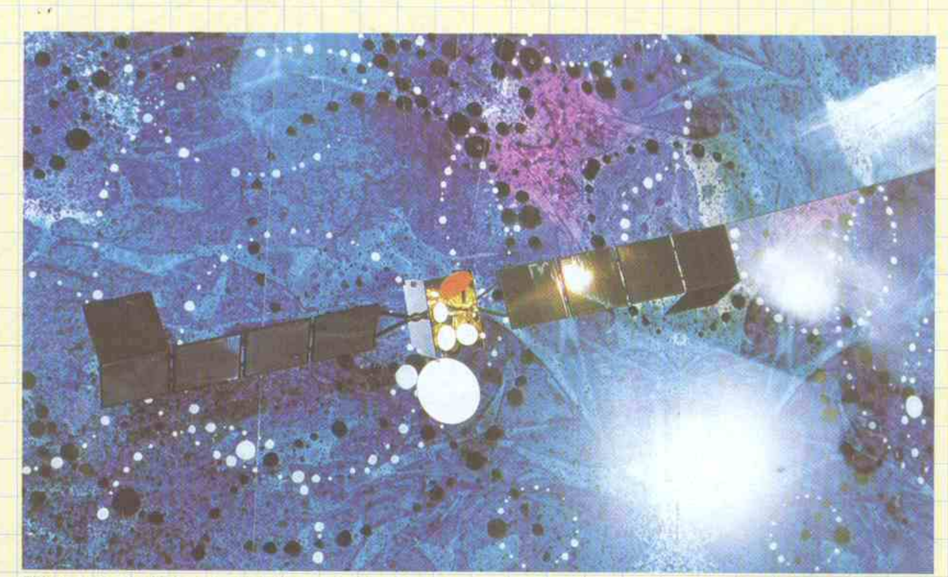
SISTEMAS DE OBSERVACIÓN

Los Sistemas Espaciales de Observación de la Tierra (SEOT) constituyen el medio más seguro, pacífico y efectivo de obtener información. Estos sistemas están prácticamente compuestos de los mismos elementos que los sistemas de comunicaciones que se han descrito anteriormente. La complejidad de los sistemas de apuntamiento y orientación de los satélites de observación así como la necesidad de una gran capacidad de tratamiento de datos son factores que complican este tipo de sistemas.

Los Sistemas de Observación de la Tierra se pueden diferenciar entre si por los tipos de sensores que pueden llevar a bordo. Los sensores más utilizados actualmente son los ópticos, infrarrojos y radar. Los diferentes sensores, durante los últimos años, han visto reducido su tamaño y mejorada su resolución gracias a los avances tecnológicos.

Los sistemas dotados de un único tipo de sensores tienen una gran limitación puesto que siempre es necesario contrastar la información que proporcionan. Por ello, en la actualidad todos los sistemas en desarrollo contemplan la utilización de sensores ópticos debidamente combinados con sistemas de tipo multiespectral e hiperespectral.

El empleo de los sensores radar tiene aún una limitación técnica mayor, debido al gran tamaño que han de tener los paneles solares necesarios para poder suministrar la cantidad de energía que requieren para su utilización, por ello no se han desarrollado aún con la misma profusión que los sistemas anteriormente expuestos. De cualquier forma, se tiende a los denominados "sistemas globales" que combinarán diferentes tipos de sensores sobre uno o varios satélites. Tanto si los sensores van montados sobre una única plataforma como si se utilizan varios satélites, todos deben estar debidamente coordinados, para que se obtenga una información que pueda ser fusionada

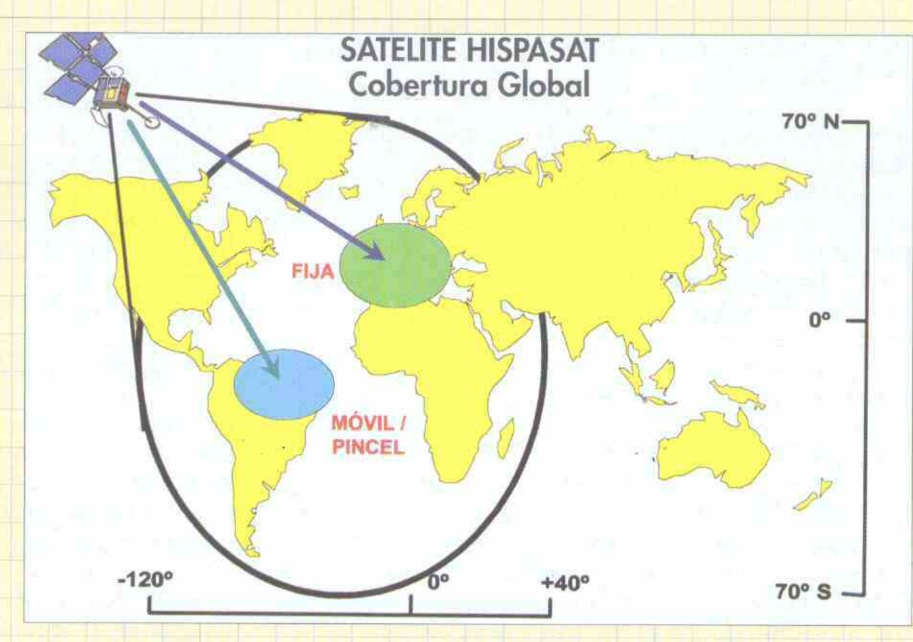


Hispasat, satélite español de comunicaciones.

y por lo tanto sea lo más precisa y contrastada posible

Los satélites que componen estos sistemas suelen estar situados en órbitas entre 650 y 850 Kmts. de altura y requieren una programación diaria de sus misiones. Una vez que han realizado la toma de las imágenes previstas realizan su descarga en las estaciones de tierra según una secuencia prevista.

El tiempo de transmisión de los datos a tierra depende principalmente de la velocidad de descarga, que estará de acuerdo con la capacidad de recepción. Posteriormente los datos serán tratados para obtener la imagen en el soporte que se considere necesario.



Estos satélites no son geoestacionarios como pretenden las películas de James Bond (Agente 007), ni pueden seguir continuamente un objeto sobre la superficie terrestre, ni cambiar fácilmente de situación orbital en un momento dado, ni tienen muchas otras características que se les atribuyen gratuitamente.

Uno de estos satélites se desplaza por su órbita a unos 7 Km./s y puede tener unas muy limitadas posibilidades de ajuste de la altura orbital. Su empleo es principalmente de carácter estratégico, pues el empleo de un solo satélite requiere cierto tiempo para el empleo de la información que transmite. De cualquier forma proporcionan gran cantidad de información, que también depende de la naturaleza (óptico, infrarrojo, radar) y la resolución de sus sensores.

Si se dispusiera de una cantidad suficiente de satélites, podría ser posible situarlos en órbita de forma que, entre todos ellos, podrían constituir un sistema de carácter táctico. Si además se llevara a cabo una adecuada coordinación en su utilización con los sistemas de comunicaciones podrían proporcionar una información en tiempo próximo al real. Este es un objetivo primario de nuestras FAS para el futuro de los sistemas espaciales de observación y de comunicaciones.

Nuestras FAS utilizan operativamente el Sistema Helios desde finales de 1995, mediante el empleo del satélite Helios IA, y con el Centro Principal Helios Español (CPHE), que participa diariamente en la programación del satélite y que efectúa el tratamiento y explotación de las imágenes obtenidas, y el Centro de Recepción de Imágenes (CRIE) donde se reciben una parte de las imágenes que el satélite transmita a la Tierra.

Estos Centros, CPHE y CRIE, dependen operativamente del Estado Mayor de la Defensa y administrativamente del Ejército del Aire, a través del Mando Aéreo del Centro y del Mando Aéreo de Canarias respectivamente.

Por su dependencia operativa, el control del sistema recae en el Grupo Operativo Helios de la Sección de Imágenes de la División de Inteligencia del Estado Mayor Conjunto (EMACON). Todos los organismos de las FAS que tengan la "necesidad de conocer" pueden tener acceso, a través del Ministerio de Defensa o de los respectivos Estados Mayores, a la utilización de la información que se obtiene. Para el empleo de este sistema es necesario tomar las oportunas medidas de seguridad por su nivel de clasificación.

A finales de este año se lanzará el satélite Helios IB, al que se situará en una órbita apropiada para la mejor explotación total del Sistema Helios, y que aumentará ostensiblemente nuestra capacidad operativa. Este satélite mejora las prestaciones técnicas de su antecesor, principalmente en cuanto al almacenamiento y transmisión a Tierra de las imágenes obtenidas.

En la actualidad nos encontramos en la fase final del proceso de la decisión que se sigue por nuestras autoridades del Ministerio de Defensa a fin de decidir cual será el futuro Sistema Espacial de Observación de la Tierra (SEOT) que deberá sustituir al actual Helios I a partir aproximadamente del año 2003.

Hasta la fecha España ha estado participando con Francia en el desarrollo del programa Helios II. Nuestras FAS están listas para participar y operar el sistema que decidan nuestras autoridades, puesto que en la actualidad ya existe un núcleo de personal adecuadamente preparado para ello, por la experiencia adquirida con el empleo del Sistema Helios I

PRINCIPALES LOGROS OPERATIVOS DEL SISTEMA HELIOS I

Con el Sistema Helios I se han conseguido, entre otros, los siguientes logros operativos:

• Ha constituido el primer Sistema Espacial de Observación de la Tierra de las Fuerzas Armadas Españolas.

• Ha permitido utilizar sus imágenes en el planeamiento y desarrollo de operaciones en escenarios tan dispares como:

• Bosnia (UNPROFOR, IFOR,SFOR).
• Yugoslavia y Albania (Operación ALFA).
• Africa (Grandes Lagos).
• Kurdistán (PROVIDE CONFORT-AK).
• Centroamérica (MINUGUA, ONUSAL, MITCH-OPERACIÓN AC).
• Otros lugares (Verificación Tratados CFE, etc).

• Ha supuesto la creación de unas unidades del Ejército del Aire y de un grupo de profesionales de los tres Ejércitos que se han especializado en la operación y explotación de SEOT,s.

• Ha permitido disponer de una base de datos de más de 7.000 imágenes de la superficie terrestre.

• Se participa en la programación diaria del satélite..

• Emplear las imágenes en aplicaciones como: cartografía, simulaciones, planeamiento de misiones y otros usos operativos.

• Se ha conseguido un retorno operativo bastante superior al correspondiente a nuestra participación económica en el programa.

Muchos de ellos se podrán ver incrementados con el empleo del satélite Helios IB a partir de finales de este año.

COORDINACIÓN

El empleo de los sistemas espaciales de comunicaciones y de observación de la Tierra debe realizarse de una forma coordinada para que se logre un factor multiplicador de la eficacia de ambos sistemas.

Esta coordinación debe llevarse a cabo desde el estudio de viabilidad de cualquiera de estos sistemas, por ello es fundamental la existencia de un organismo, del Ejército del Aire, que coordine estas acciones y que todo ello se lleve a cabo bajo el amparo de una adecuada Política, Estrategia y Doctrina Espaciales.

En la actualidad existe en estudio en el Ministerio de Defensa una propuesta del Ejército del Aire para definir una Política Espacial; lo que supondrá un paso adelante para la coordinación de las actividades espaciales.

Aparte de la utilidad de carácter militar de los sistemas espaciales ya mencionadas, existen otras como la Alerta Temprana, la Vigilancia y Salvamento, que también podría ser conveniente coordinar con otras actividades civiles, cuando sea posible, a fin de reducir costes de desarrollo y mantenimiento, así como los de personal.

El personal y las infraestructuras necesarios para operar los diferentes sistemas de comunicaciones y observación podrían llegar a ser utilizados de una forma conjunta y coordinada con el ahorro que podría suponer sobre todo en el aspecto humano, puesto que las necesidades aumentan a diario y los recursos disponibles disminuyen.

OBTENCIÓN DE LOS SISTEMAS

Los sistemas espaciales tanto de comunicaciones como de observación son caros y no solo supone un coste su desarrollo y obtención sino también su mantenimiento en condiciones operativas y su modernización. Los sistemas informáticos evolucionan muy rápidamente y se hace necesario su actualización puesto que resulta más económico un sistema nuevo que el mantenimiento de unos equipos anticuados.

La obtención de un sistema es larga y laboriosa, por lo que se requiere una relación permanente entre el usuario y las industrias que desarrollarán el sistema, para que éste cumpla los requisitos operativos descritos por el primero y asuma las posibles mejoras que el desarrollo de la tecnología permita antes de la revisión critica de diseño. Parece difícil que en países como España exista una única empresa capaz de asumir ella sola todo el proceso, desarrollo, obtención y explotación del sistema.

Las alternativas posibles para disponer de imágenes espaciales van desde la adquisición en propiedad de un sistema, a la adquisición de imágenes comerciales en el mercado, pasando por la participación en algún programa en cooperación con otros socios. Cada una de estas alternativas tiene su ventaja y se puede adaptar a las necesidades de cada usuario. En los sistemas de comunicaciones en lugar de adquirir imágenes se dispone de tiempo de empleo o canales de comunicaciones, pero la política es muy similar.

Países con cierta entidad tienen sus sistemas propios, mientras que otros como España y la mayor parte de los países Europeos buscan un programa en cooperación, que les proporciona una autonomía suficiente a un coste moderado.

Otros países y organismos, como la UEO en el caso de imágenes, se ven limitados a las capacidades económicas que los diferentes países ponen a su disposición. Por otra parte, los objetivos a lograr son difíciles de acordar entre 16 miembros o más. En estas organizaciones suele ocurrir que existen claras diferencias entre unos países y otros a la hora de pagar y a la de beneficiarse del uso del sistema.

En la actualidad, España participa en la Unión Europea Occidental (UEO) y en sus actividades espaciales, con el Centro de Satélites que esta organización tiene en la Base Aérea de Torrejón. Este Centro no controla ningún satélite sino que adquiere general-

mente imágenes comerciales, de menor calidad y resolución que las militares, y a través de un MOU con los países Helios (Francia, Italia y España) adquiere de vez en cuando algunas imágenes de este Sistema que los tres países citados acuerdan poner a su disposición a un respetable coste económico.

En definitiva la obtención de un sistema de comunicaciones ú observación es costoso y complicado por lo que deben estudiarse detenidamente todas las alternativas y sobre todo los posibles riesgos. El fallo del desarrollo o funcionamiento de un sistema lleva consigo una gran demora en el tiempo con las previsibles limitaciones en el servicio, lo cual puede llegar a tener unas consecuencias ciertamente graves en el rendimiento operativo de las FAS.

Satélite de Sistema de Observación de la Tierra

Motor de aptitud
Comandos
Depósito
Com. Lanzador
Baterías
Ordenadores
Antena Telecomandos
Detectores
Captadores
Antena TMI
Paneles Solares
Carga útil del Satélite

FUTURO

En la actualidad existe una pugna entre las prioridades para la obtención de los diversos sistemas espaciales a emplear por las FAS españolas, y directamente relacionado con ello, con los tipos de satélites a emplear (grandes satélites o minisatélites).

Indudablemente en el futuro se verá el desarrollo de los minisatélites para la mayoría de las aplicaciones espaciales, debido a la continua miniaturización de los equipos, procesadores, e instrumentos. Actualmente los minisatélites quizás aún no están suficientemente probados y perfeccionados para su empleo operativo.

Es conveniente apoyar el desarrollo de los sistemas espaciales basados en minisatélites, tanto ópticos como multiespectrales y en el futuro radar, que podrían estar desarrollados y convenientemente probados para mediados de la próxima década. Estos programas podrían estar basados en desarrollos nacionales o bien tener carácter internacional.

Los sistemas nacionales resultan mucho más costosos, por lo que es necesario estudiar detenidamente diversos factores, entre ellos los costes, y decidir si vale la pena la independencia nacional. Es necesario considerar que probablemente en el futuro, cualquier crisis en las que participen nuestras FAS, casi con toda seguridad, se realizará en el marco de alguna de las organizaciones internacionales a la que pertenece España y/o integrada en fuerzas combinadas en las que se participe con países aliados, como EEUU, que dispongan de medios de este tipo.

Es por lo tanto muy importante evaluar si merece la pena pagar los elevados costes de los sistemas espaciales por mantener una independencia que realmente es más teórica que práctica. Por la misma razón de costes, aunque es necesario que los sistemas de observación sean de uso prioritario para la Defensa Nacional, conviene que los sistemas permitan una degradación de las imágenes obtenidas para facilitar su empleo en ámbitos gubernamentales ajenos al Ministerio de Defensa.

CONCLUSIONES

Nuestras Fuerzas Armadas y el Ejército del Aire en particular deben ser conscientes de la importancia de la utilización del espacio, de momento y principalmente, en lo referente a los sistemas de comunicaciones y observación de la Tierra.

La sustitución de los sistemas actuales es una decisión importante que supondrá poder continuar con las actividades ya emprendidas en la operación de los sistemas espaciales actuales. Las FAS trataran de obtener de los nuevos sistemas, cualesquiera que sean, el mayor rendimiento operativo y aprovechar al máximo los recursos que se les asignen.

Se hace imprescindible una adecuada participación del Ejército del Aire en la dirección, coordinación y asesoramiento al Ministerio de Defensa para los futuros programas espaciales.

Existe un gran futuro en las actividades espaciales que integrarán no solamente las actividades militares, sino también aquellas gubernamentales que se considere oportuno.

El personal necesario para la definición y operación de estos sistemas constituye un factor primordial, que no se forma en un corto periodo de tiempo, por lo que es necesario mantener e incrementar en lo posible este recurso, aún conociéndose la escasez actual y previsiblemente futura de personal disponible. ■

El Centro Principal Helios Español (CPHE)

JOSÉ TAMAME CAMARERO
Teniente Coronel CG Ejército del Aire

JUAN ANTONIO DE LA TORRE VALENTIN
Comandante CG Ejército del Aire

JUAN FRANCISCO SANZ DIAZ
Comandante CG Ejército del Aire

Se ha podido leer en alguna publicación nacional que España está entre los primeros países europeos en cuanto a tecnología espacial. Quizá con esta aseveración su autor peca de optimista. Se aproximaría más a la realidad si acotáramos dicha apreciación al campo de la observación desde el espacio. Y sería mucho más exacta si dijéramos que España empieza a despuntar en la observación desde satélite a partir de 1995.

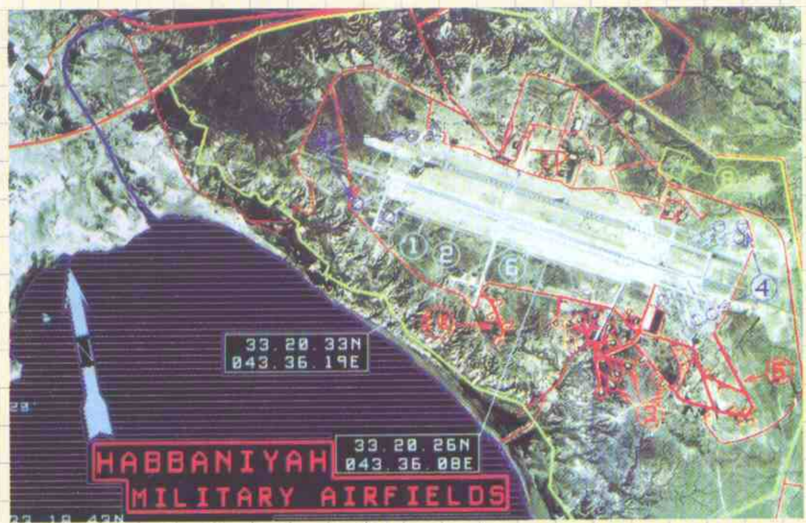
En cualquier caso, esta afirmación, no por más modesta menos importante, se puede hacer gracias a la decisión que en su día se tomó sobre nuestra participación en el programa Helios.

Helios no sólo ha significado la formación de un -de momento- reducido grupo de personas civiles y militares en ese mundo, sino que nos ha permitido demostrar nuestra capacidad tecnológica mediante el desarrollo íntegro y puesta en marcha del Centro de Tratamiento y Explotación de Imágenes (CTEIE) del CPHE, a pesar de su manifiesta complejidad.

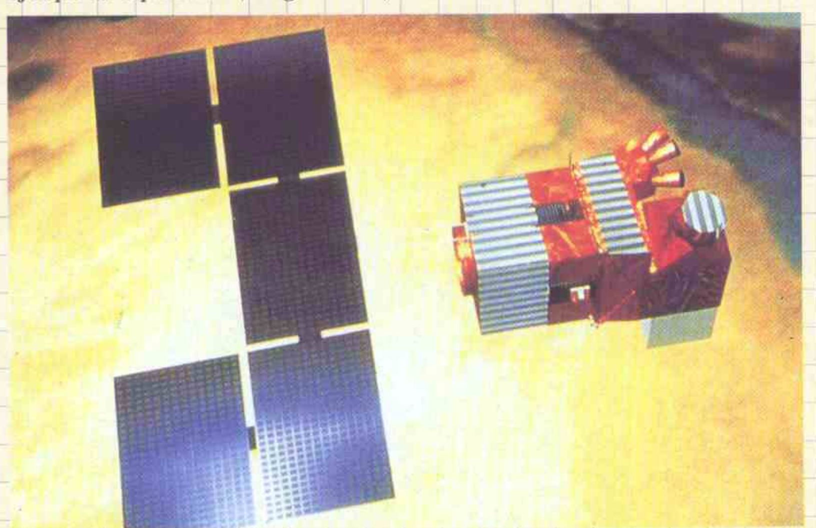
A propósito de esto último, es conveniente recordar al profano, o al poco familiarizado con el tema que nos ocupa, que la observación espacial no consiste sólo en construir un satélite y colocarlo en la órbita adecuada (que ya es complejo, y mucho). No, no basta colocar un pequeño satélite en el espacio



Vista parcial del Centro Principal Helios Español (CPHE).



Ejemplo de explotación (Imagen SPOT).



El satélite Helios I.

y esperar "que mande fotos". Hay que disponer de un centro de mantenimiento en posición, un centro de control y programación, un centro de tratamiento y explotación de imágenes, una serie de estaciones de mando, un centro de recepción de imágenes, unos sistemas de transmisión, ...El satélite en sí, grande o pequeño, no es todo; ni mucho menos. Y todo ello, implica personal especializado; personal del que hay que disponer o, en su caso, formar.

Helios I ha servido, y sirve, para formar al personal que trabaja en el CPHE y en el Centro de Recepción de Imágenes (CRIE); si bien siempre son necesarios cursos de perfeccionamiento, particularmente para la interpretación de imágenes -en este caso dentro del espectro visible-. La participación de España en futuros programas nos permitirá previsiblemente adquirir experiencia en el campo del infrarrojo, y con ello nuestra capacidad operativa, tanto en el terreno militar como en el civil, se verá tremendamente incrementada. Ni que decir tiene que el grado máximo de operatividad se conseguiría disponiendo además de una plataforma con radar de apertura sintética. Esa combinación: visible - infrarrojo - radar, supondría no sólo operar en todo momento (de noche y de día, y en cualquier situación meteorológica) sino que ampliaría generosamente el campo de objetivos a detectar, tanto en medio ambiente, observación oceánica y verificación de tratados internacionales, como en las tareas catalogadas de puramente militares.

En suma, nuestra continuada participación en el Helios facilitará nuestra labor si en algún momento se decide el desarrollo de un sistema nacional, pues ya dispondremos de los conocimientos necesarios para trabajar con él y obtener el rendimiento necesario.

Por otro lado (y comoquiera que en alguna ocasión se nos ha planteado la cuestión), puede surgir la pregunta: Si existe un Centro de Satélites de la UEO (CSUEO), y recientemente los 14 gobiernos de la Agencia Europea del Espacio han acordado la iniciación de trabajos sobre una serie de satélites de observación, ¿necesitamos realmente el CPHE? Quizá no somos quienes para justificar su necesidad (que, en cualquier caso nos resulta evidente), pero sí podemos hablar de su utilidad porque la vemos día a día. Las imágenes Helios se están utilizando para llevar a cabo múltiples misiones merced a su alta resolución: desde despliegues para misiones de paz o asistencia humanitaria a diversos puntos del globo (léase crisis de Kosovo), a la confección de carpetas de objetivos. El disponer del satélite (lo que no es el caso del CSUEO que debe adquirir sus imágenes de Rusia, Ukrania, EE.UU., del propio CPHE, etc.) significa rapidez, autonomía, confidencialidad ..., aparte de que las misiones encomendadas al CSUEO por el Consejo son de interés común y amplio propósito, y nunca de interés particular y propósito específico. En definitiva, cada uno de los vecinos de una comunidad nunca renunciará a su propia puerta, aunque la comunidad disponga de una verja.

Hoy, nuestra puerta es el CPHE. Potenciarlo significa, aparte de lo antes descrito, incrementar no sólo nuestra seguridad y la de nuestros despliegues allende las fronteras, sino fortalecer el prestigio de España al facilitar actuaciones en cualquier parte del mundo; aspecto éste, que durante la crisis jugoslava ya ha puesto de manifiesto alguna potencia que no cuenta con nuestra especial y "espacial" ventaja.

EL CPHE EN EL SISTEMA HELIOS

El sistema Helios se organiza en torno a dos entidades diferenciadas: la Componente Espacial Helios y la Componente Suelo de Usuario.

La Componente Espacial Helios o CSH (acrónimo en francés de Composante Spatiale Hélios) comprende el satélite o satélites en vuelo, un Centro de Mantenimiento en Posición (CMP) en Toulouse y una red de estaciones en la banda de 2 Ghz (Aussaguel cerca de Toulouse, Kourou en la Guayana Francesa, las islas Kerguelen en el Oceano Índico, Hareteebeshoeck en Sudáfrica, Kiruna en Suecia). Gracias a la Telemedida de servicio, recibida en las estaciones de la red de 2 Ghz, el CMP, y todo el Sistema Helios, se mantiene informado en tiempo real del estado de salud del satélite a fin de reaccionar en caso de anomalía. Desde la sala de control del CMP se ejecutan y preparan todas las operaciones relativas a los satélites en vuelo: control de su estado, telecomando para la gestión de equipos, ejecución de maniobras, telecarga del plan de trabajo. Un simulador completo de los sistemas a bordo del satélite permite comprobar todas las órdenes antes de su envío al satélite y entrenar al personal. Estas funciones son realizadas por personal del CNES Centro Nacional de Estudios Espaciales francés lo que permite aprovechar medios comunes con otros satélites controlados por este organismo (SPOT y Télécom).

La Componente Suelo de Usuario o CSU está formada por los tres segmentos nacionales que comprenden un Centro Principal Helios y un Centro de Recepción de Imágenes en Francia, Italia y España. Los Centros Principales situados en las Bases Aéreas de Creil (al norte de Paris), Pratica di Mare (cerca de Roma) y Torrejón y los Centros de Recepción en Colmar (al este de Francia), Lecce (sur de Italia) y Maspalomas (Canarias) se encuentran comunicados por líneas dedicadas de datos.

El CPHF, Centro Principal Helios francés, es además el "Centro Sistema" y asegura la coordinación internacional en la utilización de los mismos recursos, los satélites en vuelo. Un destacamento de oficiales españoles se encarga de facilitar está labor y mantener permanentemente informados al EMAD y al CPHE de todas las operaciones en curso o previstas.

Cada país recibe del CMP, a través del Centro francés, CPHF, todos los datos necesarios para elaborar lo que se denomina 'plan de trabajo', que consiste en el conjunto de operaciones a realizar por el satélite, plataforma y carga útil, durante las siguiente 24 horas. En cada CPH, franceses, italianos y españoles eligen sus objetivos de interés y los ordenan en una lista de acuerdo con su urgencia y su importancia. Posteriormente estas listas ordenadas de objetivos son enviadas al CPHF donde un simulador, en función de unas reglas de utilización acordadas por los respectivos Estados Mayores de Defensa, elabora automáticamente el plan de trabajo. Los oficiales destacados en el CPHF intervienen en este momento para realizar las modificaciones que las necesidades operativas nacionales o internacionales precisen.



Vista general del edificio C.P.H.E.



Helios I. Encadenamiento de tomas de vista.

El plan de trabajo se envía al CMP de Toulouse, que verifica su validez técnicamente y procede a telecargarlo en el satélite cuando este sobrevuela la zona de visibilidad de alguna de las estaciones de





Sala de Ordenadores del CCPE (Centro de mando y Programación). La sala de datos de cobertura Helios (BDH) contiene todas las referencias necesarias para la programación y seguimiento de las misiones satélite.



Antena de recepción del C.R.I.E. Maspalomas.



Archivo Central de Soportes. La Gestión del archivo se encuentra totalmente informatizada y dispone de capacidad para toda la vida útil del sistema.

la red de 2 Ghz. El satélite, con estos comandos, efectúa la misión y registra a bordo o transmite directamente a tierra las imágenes. Normalmente, durante los sobrevuelos nocturnos de los Centros de Recepción, la denominada "telemedida imagen" es enviada y registrada en cintas de alta densidad, con capacidad para decenas de Gbytes, para su posterior envió a cada CPH, donde serán descifradas y tratadas para poder ser explotables por los fotointérpretes.

Misión del CPHE

Las misiones que tiene encomendadas el CPHE como integrante de la CSU Helios son las siguientes:

- Deposito, análisis, seguimiento, control y jerarquización de las peticiones de misión nacionales.

- Coordinación operativa y técnica del segmento nacional español.

- Tratamiento de la telemedida imagen. Genera-

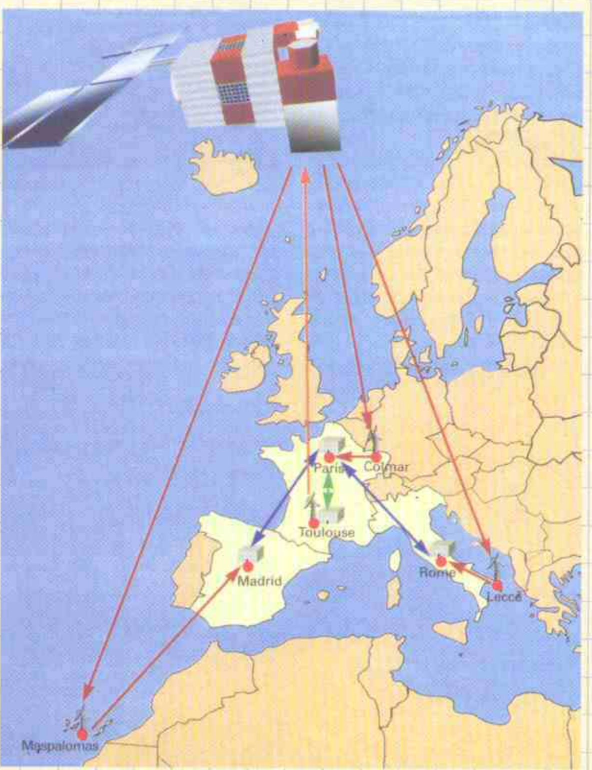
ción de diversos tipos de productos imagen , con distintos niveles de calidad y resolución.

- Archivo, control y distribución de las imágenes producidas en el CPHE, o recibidas de otros centros principales del Sistema.

- Interpretación de las imágenes y elaboración de Informes.

Para cumplir estas misiones y de acuerdo con el funcionamiento del sistema esquemáticamente descrito en el punto anterior, el CPHE se mantiene en actividad las 24 horas. Todas las misiones relacionadas con el control de los satélites en vuelo deben estar permanentemente activadas. Los oficiales y suboficiales que realizan el servicio de 24 horas, o de "permanencia" en la jerga Helios, aseguran la coordinación técnica y la generación de productos imagen en las horas de trabajo y además están capacitados para realizar el depósito, seguimiento y jerarquización de las misiones operativas en los casos en los que no se siga la llamada cronología nominal o habitual (que son bastante frecuentes dadas las diversas situaciones de crisis).

Por otra parte, la elevada cantidad de imágenes obtenidas por el sistema obliga a extender al máximo la jornada de trabajo para aprovechar eficazmente el número de puestos de explotación disponibles y generar todas las imágenes que toma el satélite. Así en el CPHE se establecen turnos de trabajo de mañana y tarde-noche que son adaptables a las condiciones operativas del sistema.



Geografía del sistema Helios.

El esquema siguiente resume la actividad del CPHE en una jornada de cronología nominal o habitual:

08:00 El Centro de Mantenimiento en Posición informa a los centros principales de las posiciones orbitales previstas para el satélite para el día siguiente.

17:00 Hora limite (en una situación operativa normal) de transmisión de misiones solicitadas por España al Centro Sistema francés.

17:30 Transmisión al CMP de la lista de misiones trinacional.

24:00 Telecarga del plan de trabajo en el satélite.

00:30-04:00 Recepción de las imágenes en los CRI.

07:30-22:00 Horario normal de producción de imágenes.

07:30-22:00 Horario normal de explotación de imágenes.

Misión del CRIE

El Centro de Recepción de Imágenes tiene como función recibir y registrar la telemedida imagen enviada por el satélite y posteriormente suministrarla a los Centros Principales. Dadas las características de la órbita del satélite se eligió una localización de los CRIE que extendiera lo más posible las zonas de cobertura, los círculos de visibilidad de las estaciones en los cuales es posible la recepción de la señal transmitida.

El elemento fundamental del CRIE es su antena de recepción, capaz de asegurar grandes velocidades angulares con muy variadas posiciones de azimut. El momento crítico en su actividad es el "enganche": de acuerdo con las informaciones suministradas por el CMP la antena se sitúa en un punto de espera, donde una vez adquirida la señal del satélite se inicia el seguimiento automático. Esta operación no admite posibilidad de error, la duración de los sobrevuelos de satélite es tan corta y su velocidad angular respecto a la estación tan elevada que un error en la adquisición o en el seguimiento implicaría siempre la pérdida o la degradación de las imágenes.

Actualmente la telemedida se graba en cintas de alta densidad debido fundamentalmente a la imposibilidad de disponer en el momento de su diseño de un sistema fiable capaz de asegurar la grabación de la señal con la elevada velocidad binaria de transmisión utilizada por el satélite.

EL CENTRO DE TRATAMIENTO Y EXPLOTACIÓN DE IMÁGENES DEL CPHE

El Centro Principal Helios Español (CPHE), para desempeñar sus misiones relativas a la programación y seguimiento de las misiones satélite nacionales y a la explotación de las imágenes adquiridas, se encuentra funcionalmente constituido por el Centro de Mando y Programación Español (CCPE) y por el Centro de Tratamiento y Explotación de Imágenes Español (CTEIE). En este sentido el CPHE presenta una característica singular y muy im-


Control de Seguridad. El control de accesos y los sistemas de seguridad física del Centro se encuentran completamente informatizados.


Sala de ordenadores del Sistema de Producción. La información bruta procedente del satélite se transforma en productos normalizados libres de errores.


Puesto de interpretación de imágenes. Los intérpretes realizan un análisis operativo sobre las zonas de interés de una imagen.

portante que lo diferencia de los otros dos centros principales francés e italiano : las aplicaciones informáticas y el diseño de la arquitectura "hardware" y de comunicaciones relativas al tratamiento y explotación de las imágenes han sido desarrolladas exclusivamente por la industria española.

El Instituto Nacional de Técnica Aerospacial (INTA) se constituyó en contratista principal para el desarrollo del sistema de tratamiento y explotación de imágenes del CPHE, coordinando y dirigiendo los trabajos de empresas nacionales de acreditada solvencia tecnológica, para las cuales, por otra parte, supuso un importante reto el abordar un proyecto de tales características.

Pero, ¿cuáles son las funciones de un Centro de Tratamiento y Explotación de Imágenes y cómo se concretan éstas en el CPHE?

La interacción entre el objeto observado y la fuente de energía a la cual es sensible el sensor embarcado en el satélite es un fenómeno físico muy complejo cuya realización se ve afectada por un gran número de distorsiones que afectan a la calidad y precisión de la imagen. Estas distorsiones son básicamente de dos tipos : geométricas y radiométricas. Son distorsiones geométricas muy comunes las debidas, por ejemplo, a pequeñas variaciones de la órbita real descrita por el satélite respecto de la órbita modelo, las debidas a rotación de la Tierra durante el proceso de adquisición de la imagen, la dispersión producida en la atmósfera por la presencia de aerosoles y partículas en suspensión, etc. Las distorsiones radiométricas más significativas pueden producirse por desplazamientos infinitesimales de los componentes del sistema óptico respecto de su posición nominal, por la diferencia de calibración entre detectores elementales de la retina del sensor, por la completa indisponibilidad de algunos de ellos, etc.

Por otra parte el propio proceso de adquisición lleva implícita la realización de un conjunto de operaciones sobre la información captada, tales como la amplificación, codificación digital, compresión,

formateado y cifrado, que han de ser aplicadas en orden inverso a la imagen una vez ha sido recibida en el centro de tratamiento y de forma previa a su análisis por un intérprete.

La aplicación de un conjunto de tratamientos para obtener la información original captada por el sensor, la correción de las distorsiones geométricas y radiométricas producidas durante la adquisición y la aportación de funciones, medios y herramientas informáticas para el análisis operativo de la información implícita en una imagen por parte de un intérprete, constituyen las funciones básicas que debe aportar todo centro de tratamiento y explotación de imágenes.

El CTEIE del CPHE se encuentra organizado en los siguientes subsistemas para proporcionar las funciones referidas en el párrafo anterior : Sistema de Producción (SP) y Sistema de Archivo y Tratamiento Interactivo (SATI).

El SP tiene por misión la generación de un producto normalizado corregido geométrica y radiométricamente, según distintos niveles de calidad, que se constituye en la base para un análisis operativo por parte de un intérprete. La información que llega al SP contenida en una cinta de alta densidad (HDDT) generada en un Centro de Recepción de Imágenes (CRI) del Sistema Helios es inventariada, deformateada, descomprimida y descifrada. Al objeto de obtener de la forma más rápida posible una visión macroscópica de la imagen para determinar su calidad y cobertura real de nubes (es necesario recordar en este punto que el satélite Helios I funciona sólo en el espectro visible) se genera un producto denominado Imagen Álbum. El producto Álbum sólo comprende uno de cada ocho pixels (elementos de información básicos) de la imagen, a los cuales se les han aplicado las funciones de correción radiométricas y geométricas con las que cuenta el "software" de tratamiento.

La imagen Álbum también se utiliza para decidir sobre qué zonas de la misma se generarán productos de mayor calidad que constituirán la base de partida de los trabajos de análisis e interpretación. Estos productos son básicamente de tres tipos : QA, QB y QC.

El producto QA es un producto de urgencia. A cada pixel de la imagen se le aplican un conjunto de correcciones radiométricas y geométricas básicas siendo un condicionante importante la obtención del producto en un tiempo muy limitado.

El producto QB puede considerarse el producto habitualmente generado en el CTEIE; en él se han aplicado todas las correcciones radiométricas y geométricas con las que cuenta el sistema de tratamiento. Su nivel de calidad es por lo tanto muy apto para la mayor parte de los trabajos de explotación.

El producto QC es el producto más complejo generado por el Centro de Tratamiento. Añade a las características del producto QB su calidad cartográfica, es decir, una imagen QB obtenida para una determinada proyección cartográfica puede utilizarse con la misma precisión y coherencia que una carta de la misma proyección y escala de dicha zona. El producto QC por otra parte requiere un tiempo considerablemente mayor para su elaboración que el invertido en los productos QB.

Las imágenes en sí mismas son síntesis muy complejas de la realidad observada, cuyo contenido es necesario analizar para obtener la información realmente aprovechable desde un punto de vista operativo. Por este motivo, los productos generados por el SP, si bien se encuentran normalizados y libres de errores dentro del nivel de calidad establecido, han de constituirse en la base de posteriores tratamientos, que en términos generales se denominan tratamientos de explotación y que tienen por objeto la obtención de una rentabilidad operativa de la información de la imagen a través de su análisis.

Las funciones realizadas a partir de esta etapa son responsabilidad del denominado Sistema de Archivado y Tratamiento Interactivo (SATI). Este componente funcional del Centro de Tratamiento proporciona un conjunto de herramientas que son utilizadas por los intérpretes en los denominados PTI,s (Puestos de Tratamiento Interactivo). Estas funciones permiten mejorar la interpretabilidad visual de la imagen mediante la aplicación de técnicas de modificación del contraste aparente, el uso de filtros digitales, la aplicación de pseudocolor, la presentación estereoscópica, etc. También permiten la ampliación y reducción de componentes en distintas escalas, la realización de mediciones lineales, de superficie y volumétricas, la aplicación de rotaciones y deformaciones controladas, entre otras muchas. Asimismo se proporciona una variada gama de instrumentos para la edición y representación del trabajo del interprete, desde editores gráficos especializados hasta bibliotecas de símbolos, permitiéndose la obtención de resultados en múltiples soportes.

Otra función esencial del SATI es el mantenimiento de todo el sistema de catalogación y archivo de la información. Una compleja base de datos permite controlar el estado en el que se encuentra cada trabajo de explotación, el intérprete al que ha sido asignado, sus relaciones con otros trabajos ya concluidos, la existencia de información colateral que pudiera ser útil para un análisis concreto, la realización de estadísticas y el control centralizado del sistema.

Para concluir podemos indicar que el Centro Pincipal Helios Español dispone de un moderno y eficiente Centro de Tratamiento y Explotación de Imágenes, desarrollado íntegramente por la industria nacional, y que a lo largo de más de tres años de funcionamiento operativo ha demostrado una perfecta adecuación a los requisitos del sistema con un rendimiento, calidad y capacidad productivas altamente satisfactorias. ■

La industria espacial española

Su respuesta a las necesidades de las FAS

JUAN FERNANDEZ-PACHECO
Teniente Coronel Ingeniero Ejército del Aire

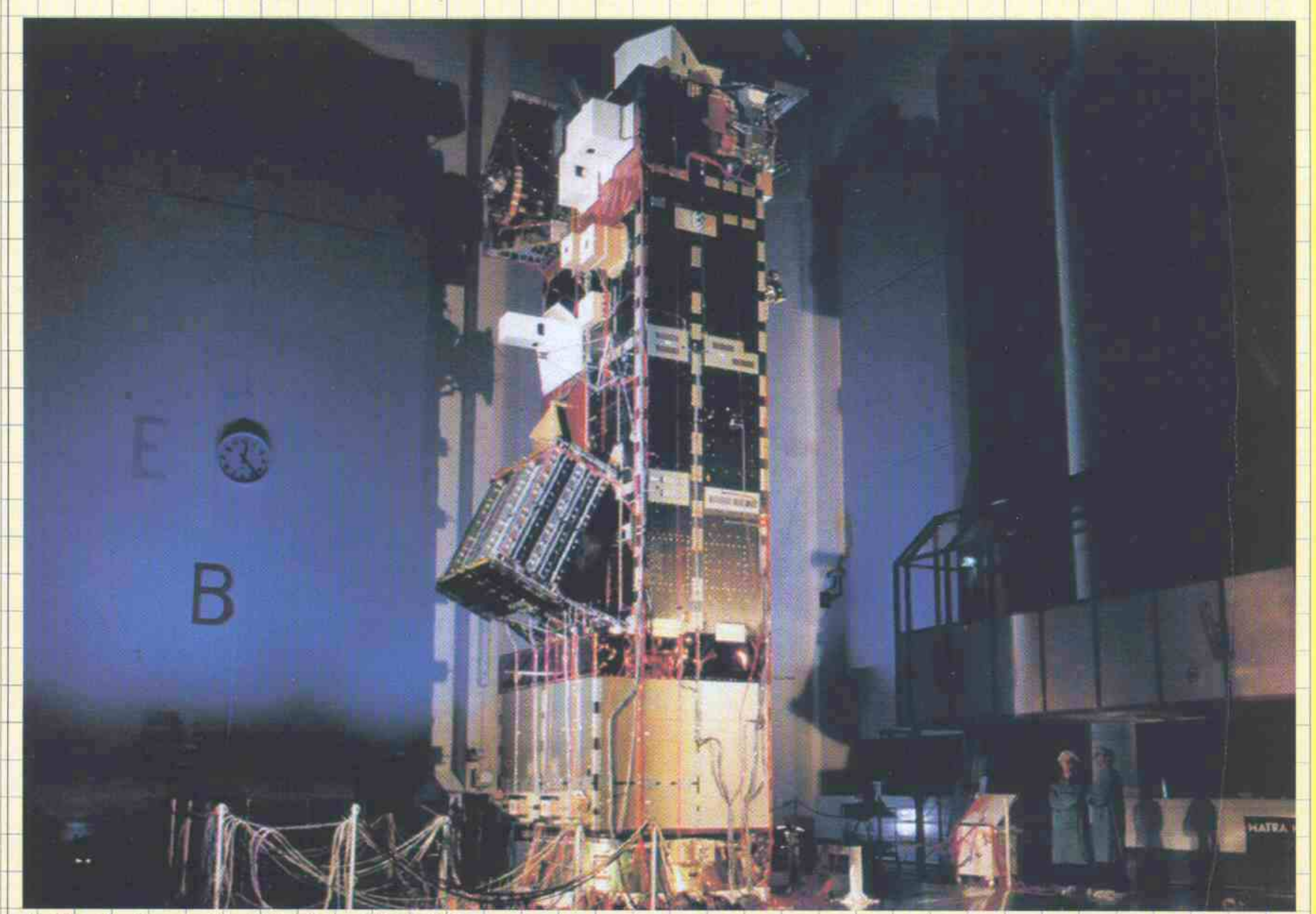
El presente artículo pretende simplemente exponer ciertas reflexiones que contribuyan a aclarar algunos términos y a resaltar la importancia y el potencial que tienen las actividades espaciales, describiendo brevemente la industria espacial española.

Aunque hablemos del sector espacial, la industria a él dedicada, es considerada oficialmente hasta ahora un subsector dentro del aeroespacial, ya que tanto sus orígenes tecnológicos como empresariales proceden del sector aeronáutico.

El espacio es el medio más recientemente explotado por el ser humano y las actividades espaciales, al igual que en su día las aeronáuticas, se desarrollaron inicialmente en el ámbito militar, extendiéndose más tarde su tecnología y aplicaciones a usos civiles.

Es obvio que la posesión exclusiva de una tecnología supone una superioridad, que cabe calificar de estratégica, y la permanencia en esta situación preferente de conocimientos requiere una dedicación continua y específica de medios, que por cierto, a veces no se corresponden con el nivel económico de la comunidad o nación que los ejerce.

Reconociendo lo poco esperanzador que pueda parecer, consideramos que en la gran mayoría de las ocasiones, las innovaciones o avances tecnológicos han sido impulsados desde su génesis con un afán estratégico o bélico.



Satélite de observación de la Tierra ENVISAT.

De una manera más o menos natural, se produce un trasvase tecnológico gradual y progresivo, para no perder de golpe la ventaja estratégica, a la vez que se inicia y consolida su aprovechamiento comercial.

Es decir, a medida que el estado del arte progresa, la tecnología punta se va conociendo a nivel global y deja por tanto de ser importante estratégicamente; de aquí lo crítico de la elección del momento óptimo de su difusión para aprovechamiento comercial antes de que lo haga la competencia.

No quiere decirse que no existan líneas de investigación y desarrollo de tecnologías que son estrictamente científicas o comerciales, y cuyos resultados a veces superan los requisitos militares. Pero en estas ocasiones pueden ser captados y reservados debido a su interés estratégico.

CONSIDERACIONES Y CONCEPTOS PREVIOS

Cabe puntualizar la especial sensibilidad y clasificación de seguridad de los asuntos espaciales, que obliga a una discreción extrema, por lo que se ha preferido no aportar datos numéricos.

A pesar de todos los benéficos mensajes sobre la globalización mundial, existen profundas diferencias entre países, incluso entre los llamados avanzados, que hacen que las comparaciones deformen los conceptos; lo que en determinada nación es considerado de uso normal y explotación comercial, puede ser estratégico en otro. Por ejemplo, en los conflictos locales, donde las instalaciones, redes, emisores y repetidores terrestres pueden ser destruidos por medios convencionales, los sistemas que pueden quedar activos son las comunicaciones, los sistemas de navegación y hasta la difusión de TV, vía satélite.

Cuando se expresa que determinadas tecnologías son de uso dual, lo que se está reconociendo es su capacidad de uso simultáneo en los campos civil y militar, e implícitamente se está admitiendo que no existe una clasificación estratégica de la misma.

Estas consideraciones atañen especialmente a las actividades espaciales, donde no obstante, en la última década, la gran difusión y auge comercial de las comunicaciones y de la navegación y posicionamiento, vía satélite, está llevando a una descompensación de la tradicional iniciativa militar.

Hay que decir claramente que, al igual que en otros sectores industriales, puede hablarse de países más o menos avanzados, y por otra parte, los Estados Unidos de América, que representan otra dimensión en cuanto a poderío espacial.

Por eso, cuando se insinúa que es mejor no invertir en investigación, porque existe la tecnología en el mercado, o se habla de globalización, hay que matizar el país o comunidad y el mercado a que nos referimos: lo que en España puede ser considerado Investigación y Desarrollo en el sector espacial, puede estarse fabricando ya en serie en otro país.

Por otra parte, comparando con otros sectores, las cortas series de producción que normalmente se establecen, unido al gran control de calidad de instalaciones y componentes, así como a la alta especialización y cualificación del personal implicado, hace que los costes de realización de las actividades espaciales sean muy elevados.

El producto tiene que ser obligatoriamente muy caro cuando todo el esfuerzo de investigación, diseño y desarrollo se plasma en tan sólo unas pocas unidades, y no caben abaratamientos drásticos si se quieren alcanzar las obligatorias excelencias en calidad y seguridad, con unos altos coeficientes conservativos y estándares.

Por contra, los grandes fabricantes mundiales de satélites, sobre todo en telecomunicaciones y últimamente con expectativas en observación, están obteniendo buenos beneficios al producir decenas de unidades recurrentes.

Como en cualquier otra industria, en el sector espacial para ser competitivo además de fabricar bien hay que vender más y esto es mucho más fácil si se parte de la seguridad de un mercado interno. La solución de crear un mercado único europeo, en este como en otros sectores donde la tecnología es crítica, sólo pasa por la renuncia a las estrategias propias nacionales. En cualquier caso, es necesario contar con un sector fuerte para ser considerados a la hora de la posible reestructuración de la industria espacial europea.

España se incorporó a las actividades espaciales en los años setenta, con ciertas realizaciones científicas (INTASAT), que no tuvieron la necesaria continuidad, por lo que ya en plena explosión a nivel mundial del sector en los ochenta, debió hacerse un gran esfuerzo, tanto en el campo civil mediante nuestra participación en las actividades de la ESA, como en el programa militar Helios y el de uso conjunto para comunicaciones HISPASAT.

COORDINACIÓN NACIONAL Y EN EL ÁMBITO DEL MINISTERIO DE DEFENSA

No corresponde al Ministerio de Defensa la ordenación industrial y en todo caso cabría preguntarse hasta donde puede dirigirse la política industrial en un puro marco de libertad de mercado.

De hecho, la UE no permite ayudas nacionales indiscriminadas a empresas y procede a sancionar a los gobiernos que infringen esta normativa.

Pero a pesar de ello, hay muchas maneras de mantener empresas que no son competitivas en su actividad, apoyando institucionalmente su continuidad. Entre los sectores críticos que los gobiernos, que pueden, siguen queriendo mantener y son todavía considerados estratégicos, puede citarse la siderurgia, minería, agricultura..., en general, la industria fabricante de material de defensa y por supuesto, el espacio. Sin duda aún se piensa que la falta

de autonomía en ciertos sectores productivos implica una dependencia excesiva de otros países.

En España se carece de una Agencia Nacional del Espacio, por lo que las actividades en el sector se controlan, gestionan y coordinan desde diferentes organismos.

Tipo de programa	Producto	Gestion
Civiles	ESA	CDTI
Enseñanza	UPM-SAT (95)	ETSIA
Mixtos	HISPASAT (93)	HISPASAT SA
Militares	HELIOS (95)	Mº Defensa
Científicos	MINISAT (97), INTASAT (74)	» INTA

Pero si bien el Ministerio de Defensa no tiene competencias directas sobre la industria, sí puede actuar al menos como cliente importante.

Para tener conocimiento de la capacidad industrial en su ámbito, en el Ministerio de Defensa, la DGAM mantiene un Registro de Empresas con un Catálogo clasificado de Difusión Limitada donde aparecen datos aportados voluntariamente por las empresas. Asimismo, con el fin de promocionar las empresas, dando el necesario apoyo y confianza hacia el exterior, también se edita una relación de "Industrias Españolas de Defensa" con la descripción, productos y capacidades de las mismas.



Satélite científico XMM.

En el aspecto de seguridad, el Ministerio de Defensa controla que se efectúe con arreglo a normas homologadas internacionalmente, instruyendo y tramitando, a través de los adecuados procedimientos de la Autoridad Nacional de Seguridad, las necesarias habilitaciones de las empresas y del personal que accede a instalaciones y documentación clasificadas tanto a nivel nacional como de la OTAN o la UEO. Para centralizar a nivel interno el control de la seguridad, la empresa debe contar con un responsable directo del cumplimiento de la normativa.

Hay que señalar la importancia de la presencia en las empresas de la denominada inspección de defensa, que se encarga, entre otros asuntos, del control técnico de las especificaciones y el cumplimiento de las normas de calidad, seguridad, etc,..., correspondientes a los trabajos que se efectúan para las FAS y a veces por delegación para otros organismos y países.

NECESIDADES OPERATIVAS. APLICACIONES

Aunque existen actividades espaciales orientadas hacia el Cosmos, con vehículos interplanetarios, como sondas y naves, nos referiremos a usos basados en aplicaciones hacia la Tierra, que requieren satélites artificiales específicos. Los satélites según su carga útil pueden ser científicos, de comunicaciones, para navegación y de observación meteorológica, geológica e inteligencia

Para cada uso hay que considerar inicialmente una serie de conceptos esenciales correlacionados y que principalmente son la misión y carga útil (COM, OBS, SCI, NAV,..), órbita (LEO, MEO, GEO,..), tamaño (MED, MINI, MICRO, NANO,...), lanzamiento y vida útil de los satélites.

Para orientarnos en las especialidades, hay que empezar mencionando la tradicional división de un sistema espacial en los segmentos espacial o de vuelo y terreno o terrestre. Dentro del segmento espacial se suele considerar el satélite y su control desde tierra, y en el propio satélite se consideran la plataforma y la carga útil.

Los diversos sistemas del satélite, incluyendo la carga útil, no pueden ser tratados por separado, sino que desde su concepción, diseño, desarrollo e integración se requiere una labor de ingeniería del sistema que contemple el conjunto, al igual que sucede en los sistemas aeronáuticos. Muchos de los irreparables problemas que suelen darse en el segmento de vuelo pueden deberse a carencias en este sentido integrador. La plataforma no es, como pueda a veces pensarse, una estructura y una fuente de potencia que sirve de carcasa a la carga útil.

El segmento terreno difiere de unos sistemas a otros, pero aunque sean estaciones que en general están en el bucle de la explotación del sistema, de-

ben estar ligadas al segmento de vuelo para la programación, vaciado de datos, anclaje de señales, repetidores, etc....

En el ámbito de Defensa, es decir respondiendo a las necesidades de nuestras Fuerzas Armadas, las actividades espaciales se centran en dos aspectos fundamentales, la observación y las comunicaciones, si bien no hay que olvidar los sistemas de navegación vía satélite.

La observación de la Tierra con fines de defensa se lleva a cabo por la mayoría de los países de mayor desarrollo, con algunas excepciones y tiene como fin obtener datos que con un posterior tratamiento puedan ser objeto de Inteligencia.

España participa desde 1.988 en el Programa Helios, junto a Italia y Francia, quien desarrolla actualmente en solitario el Helios II, estando pendiente la decisión de nuestro país de adherirse al mismo.

La utilización del espacio representa una revolución para las telecomunicaciones tanto civiles como militares. Es en este campo donde los avances de las iniciativas comerciales han superado a las militares, al menos en Europa.

En nuestro país, las comunicaciones militares vía satélite se efectúan mediante el Programa SECOMSAT que se basa en la carga gubernamental de los satélites del sistema gestionado por HISPASAT.

En la actualidad se opera mundialmente el Sistema Global de Posicionamiento GPS, basado en el programa y red de satélites NAVSTAR de EEUU, el cual puede funcionar en modo estándar o en modo codificado militar, que permite mejores precisiones. Utilizando técnicas diferenciales puede también mejorarse su precisión. Se está estudiando el posible desarrollo en Europa de un sistema propio.

Hay que prever la inminente regulación del espacio ultraterrestre, en cuanto a la saturación de órbitas, sobre todo las geoestacionarias, donde la coordinación se ejerce sólo a través de las radiofrecuencias empleadas; y también para controlar la llamada basura espacial, ya que por mucho que se recomiende que los satélites reserven combustible para ser retirados al final de su vida útil, como ello supone un perjuicio, muchas veces no se cumple.

El espacio ultraterrestre es una continuación del espacio aéreo convencional y por tanto deben estar claras las competencias del Ejército del Aire sobre el control del mismo.

EMPRESAS ESPAÑOLAS DEDICADAS AL SECTOR ESPACIAL

Consideramos como empresas españolas aquellas que están constituidas con arreglo a las leyes y radicadas en territorio español y que generan actividad económica, trabajo y tecnología en España, sin tener en cuenta la composición del capital social. La propiedad de una empresa, es decir de su capital, implica entre otros la dirección de la empresa y el destino de los beneficios y aunque se diga que el dinero no tiene bandera, desde luego de tener alguna es la de sus dueños.

En general, la industria espacial es la misma para usos civiles y militares y es este un sector que puede ponerse como modelo del tan utilizado concepto de dualidad.

Asimismo, para matizar el peso de cada actividad hay que utilizar la facturación por programas y este aspecto, dado el carácter estratégico de los mismos, no suele ser veraz. En todo caso, habría a su vez que diferenciar entre Europa, resto de "países espaciales" y E.E.U.U., ya que en este último las actividades espaciales de defensa tienen mayor peso que las civiles desde todos los puntos de vista.

En España, no existe una estructura industrial capaz de desarrollar y fabricar de forma totalmente autónoma un sistema espacial, pero a raíz de la experiencia adquirida en los últimos años por nuestras empresas, en cooperaciones internacionales como el Helios y programas de la ESA, ha ido creciendo el potencial tecnológico e industrial y actualmente se cuenta con la capacidad para diseñar e integrar, al menos, pequeños satélites. Como ejemplos reales pueden anotarse el MINISAT 0.1 y el UPM-SAT I, que aunque muy reducidos en dimensiones y prestaciones, suponen una experiencia y un estímulo para que esta capacidad sea susceptible de aprovechamiento y crecimiento.

Entre las empresas que en España se dedican al sector espacial, las hay con dedicación específica o bien con departamentos o divisiones espaciales; también en este terreno hay que mencionar la gran confluencia con empresas del sector de comunicaciones, por sus aportaciones en la carga útil en muchos casos o como suministradoras de gran cantidad de equipos necesarios.

A la hora de citar nombres, ante todo las dos grandes empresas procedentes del sector público (INI y SEPI), es decir CASA-División Espacio e INDRA-Espacio (CECELSA+INISEL).

CASA ha participado en numerosos programas de la ESA y tiene reconocido prestigio en estudios y trabajos sobre estructuras, control térmico y cableado. Es la única empresa española con los medios necesarios para diseñar y desarrollar una plataforma e incluso colaborar en la integración de la oportuna carga útil.

En cuanto a INDRA, es también la única empresa que puede acometer con garantía el segmento terrestre necesario en todo sistema espacial. Sus capacidades comprenden el total de las actividades para entregar y mantener centros de control y de comunicaciones de satélites.

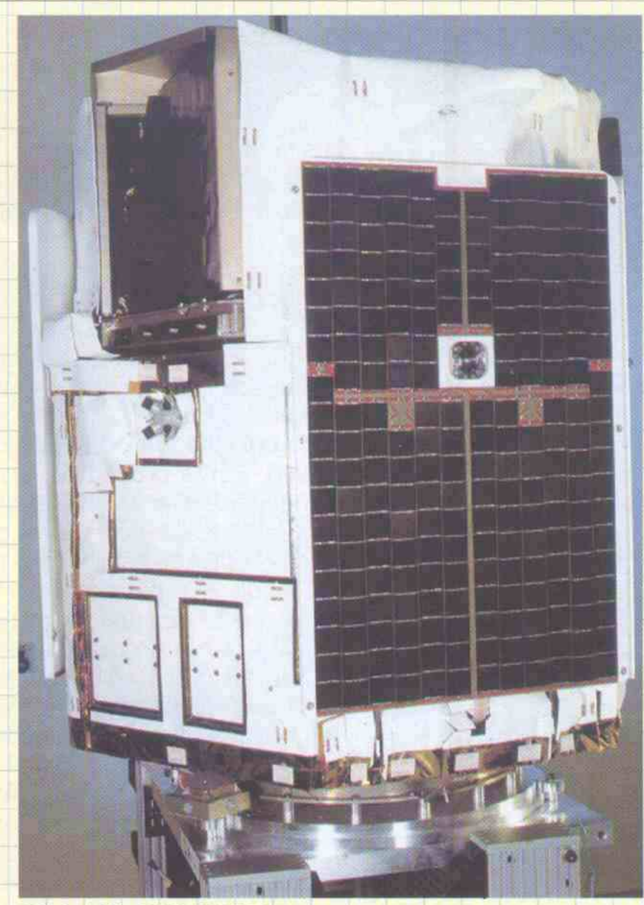
Como empresas de capital privado con alta cualificación técnica y con garantía de realizaciones internacionales y nacionales importantes, cabe anotar a SENER y GMV, ambas con un potencial suficiente para acometer trabajos no solo de planificación, si-

mulación, diseño de algoritmos, software de misión, etc,..., sino de desarrollos concretos.

SENER tiene amplia experiencia en el diseño y fabricación de mecanismos y estructuras espaciales, así como en análisis y control térmico y de sistemas de propulsión, sistemas de control de satélites y de explotación de datos.

GMV ha conseguido hacerse un prestigioso hueco en Europa en áreas como análisis de misión, mecánica orbital, sistemas de control, software de abordo y sistemas expertos, así como desarrollos de técnicas avanzadas y producción de equipos de navegación por satélite.

No hay que olvidar en este capítulo a GTD (Ingeniería de Sistemas y Software Industrial), especialista en software y gestión de datos.



Minisatélite MINISAT-01.

La participación y posicionamiento en programas internacionales, ha contribuido también a que se implanten y consoliden en nuestro país empresas con capital multinacional, pero que aportan alta tecnología y contribuyen al desarrollo del sector, no sólo con sus inversiones y empleo de personal, sino con desarrollos propios. Este caso podría ser el de ALCATEL-Espacio y CRISA, líderes de segmentos tecnológicos como las comunicaciones y los subsistemas de vuelo y tratamiento de datos, respectivamente.

CRISA (Computadoras, Redes e Ingeniería), empresa participada al 50% por Matra Marconi Space y ABENGOA, posee capacidad y ha efectuado trabajos en áreas como software y computadoras de vuelo, subconjuntos del sistema de potencia y paneles, electrónica de control, software operativo y archivo y distribución de datos, así como equipos y bancos de pruebas.

ALCATEL Espacio, filial de ALCATEL Space, es líder en Europa en equipos de radiofrecuencia y electrónica digital, como transpondedores, filtros, multiplexores, amplificadores, transmisores, moduladores, acopladores, procesadores de abordo, sistemas de apuntamiento y equipos de soporte en tierra.

Otras empresas españolas, han participado, participan o participarán en el futuro en actividades espaciales y no cabe decir que son sólo menores, sino que o bien su actividad está más dirigida a las comunicaciones en sentido estricto como MIER, NTE o RYMSA (Radiación y Microondas), o que su nicho de trabajo y tecnológico es más diverso como es el caso de Telefónica.

MIER Comunicaciones, se especializa en amplificadores de todo tipo, receptores y equipos UHF/VHF y banda L.

RYMSA (Radiación y Microondas), fabrica antenas, bocinas, y componentes para Microondas.

IBERESPACIO (Ibérica del Espacio), trabaja fundamentalmente en estudios estructurales de materiales sólidos y fluidos en sistemas de propulsión.

HISPASAT es una empresa de capital público y privado, que puede definirse como operadora de sistemas espaciales de comunicaciones, si bien el personal e instalaciones con que cuenta y la experiencia en el estudio y seguimiento del desarrollo del sistema que actualmente opera, hacen que deba ser tenida en cuenta en el sector.

La empresa pública INSA, además de explotar recintos y estaciones espaciales, cuenta con capacidad de estudio, definición e ingeniería para el diseño en el segmento terrestre y prestación de servicios vía satélite.

En cuanto a lanzadores, aparte de la participación de CASA en ARIANESPACE, el INTA ha trabajado hasta hace poco en el Programa Capricornio, lanzador de micro satélites.

Preferentemente, la provisión de los diversos y diferentes componentes, subsistemas y equipos, tanto de software como de hardware, debería hacerse a nivel nacional, utilizando un amplio espectro de empresas de sectores adyacentes. Pero existen áreas donde no es factible la posibilidad de utilizar el propio tejido industrial español, ni tampoco cabe plantearse a medio plazo su fabricación, como son: componentes y subconjuntos, baterías, radiadores, termostatos, estabilizadores, sensores, inerciales, giróscopos, motores, toberas, depósitos, válvulas, conductos, pinturas y materiales especiales, y cier-

tos transductores, filtros, amplificadores, multiplexadores, conmutadores, etc....

Para ello existen en este sector empresas específicas, como es el caso de Tecnológica que efectúa el aprovisionamiento y logística de los elementos y componentes para el trabajo de otras empresas, para lo que cuenta con calificación especial, base de datos, equipos de ensayos e inspecciones, etc,.....

En cuanto al propio INTA, su carácter de Organismo Autónomo adscrito al Mº de Defensa le permite un doble papel, tanto para efectuar operaciones de carácter comercial, como para prestar asistencia y servicios con cargo a sus presupuestos. Sus estudios y proyectos, además de marcado carácter científico, deben suponer un acervo de conocimientos en el ámbito de defensa, susceptibles de aplicación dual. Cuenta para ello con instalaciones y dotaciones suficientes para acometer los estudios previos y análisis de diseño e integración necesarios para el desarrollo y fabricación de sistemas espaciales y tiene además experiencia reciente en la contratación y gestión de programas como el Helios y el científico Minisat 0.1, que por cierto, cumplió con éxito este mes de abril los dos años en órbita.

LA POLÍTICA DE OBTENCIÓN O ADQUISICIÓN DE LOS SISTEMAS ESPACIALES DE DEFENSA EN ESPAÑA

La política de obtención de un sistema espacial, como cualquier sistema de armas, está dirigida a cumplimentar de la mejor manera posible las necesidades operativas expresadas por los Estados Mayores.

Las FAS, para poder llevar a cabo las misiones que tiene encomendadas, necesita contar con los medios adecuados, medios que son fundamentalmente materiales o personales. Las necesidades con sus prioridades expresadas, deben ser atendidas con los presupuestos asignados al departamento.

Para centrarnos en la situación actual, vamos a recordar brevemente el proceso estándar de obtención, suficientemente conocido en la OTAN y países que la integran, como PAPS, Sistema de Programación de Armamento por Fases, del que en nuestro país existen directivas aplicables.

El método contempla todo posible programa desde el inicio de los primeros estudios hasta la retirada del servicio, considerando el ciclo de vida y el apoyo logístico integrado. La ayuda de la automatización y la integración logrados con los ordenadores establece el método CALS (Apoyo a la Adquisición Continua y Ciclo de Vida).

Tan solo señalar la importancia de los estudios de viabilidad y definición para establecer los requisitos de estado mayor y que el procedimiento debe contemplar la configuración del sistema durante el período de servicio y el proceso de retirada del mismo.

En cualquier caso de obtención, ya no se compra material al exterior sin pedir compensaciones, las cuales deben procurar la mayor participación de la industria nacional del sector.

La tendencia en el contexto europeo de defensa se dirige a la unificación de los programas nacionales en curso y el establecimiento de programas multinacionales, tal y como pretende desde el ámbito civil la ESA.

En España las actividades nacionales dedicadas al sector espacial son reducidas y en los casos en que es posible hablar de proyectos nacionales, existe un volumen de adquisiciones al exterior significativo. Estos proyectos, por otra parte, responden a necesidades propias aunque estas deben ser entendidas, en gran parte, como aplicaciones científicas o didácticas o como prototipos experimentales. Puede igualmente darse el caso de que posteriormente se busquen otras aplicaciones prácticas.

Entre los programas internacionales en los que nuestro país participa, algunos responden a la existencia de una necesidad previamente definida, mientras que en otros casos esta participación parece originada por una cierta inercia que arrastra a integrarse en iniciativas internacionales.

Bajo un punto de vista industrial, un objetivo que debe estar siempre presente es la consecución de retornos equivalentes a las aportaciones financieras, con especial consideración a la calidad tecnológica de los mismos.

Así, la participación de nuestro país en programas espaciales europeos se ha venido realizando atendiendo a este principio denominado de "justo retorno", es decir que se deben efectuar trabajos por la misma cuantía de la participación financiera en el programa. La participación financiera se establecía a su vez de forma proporcional a los productos o beneficios que se querían obtener del programa. Actualmente, esta manera de negociar las colaboraciones, se está queriendo abandonar oficialmente desde los países más poderosos, que quieren desplazarla por el principio de la libre competencia.

La competencia es un principio válido en aras de alcanzar la mayor eficacia al menor precio, y en consecuencia si en un programa en colaboración, un país participante no logra, en libre competencia, que sus empresas efectúen trabajos equivalentes a su aportación financiera, no se fuerza a ello, sino que el déficit queda anotado para ser compensado en futuras colaboraciones.

Esta filosofía liberal es al parecer mantenida por la Organización Conjunta para la Cooperación en materia de Armamento (OCCAR) formada por Francia, Alemania, Italia y Reino Unido, que pudiera ser el embrión de la futura Agencia Europea de Armamento.

Este mecanismo que puede parecer, en principio,



Satélite de telecomunicación ARTEMIS.

muy actual y supone evidentemente un estímulo para la superación de las empresas (las que sobrevivan), de hecho representa una ventaja para quienes parten con un tejido industrial superior. En definitiva, es un ciclo típico, ya que los contratos permiten trabajar y facturar, obtener beneficios, invertir, generar empleo, personal preparado y disponer de fondos para investigar y generar más tecnología y procesos con los que mantenerse en posición ventajosa para obtener más contratos.

Por otra parte, las posibles medidas correctoras a la libre competencia son peligrosas pues se corre el riesgo de mantener actividades y empresas improductivas.

Como siempre, lo mejor es negociar posiciones intermedias y con cierta flexibilidad.

CONCLUSIONES

La importancia del espacio es hoy día incuestionable, considerándose de interés estratégico al basarse en productos de alta tecnología que además de una decisiva contribución en la superioridad defensiva, tiene una influencia clave en los desarrollos industrial y comercial.

Aunque en el futuro la UE llegue a una efectiva unidad política y económica, por el momento existen grandes diferencias entre países, cuya corrección es mejor afrontarlas desde una buena posición.

La industria espacial europea tiende a desligarse de la aeronáutica y en estos momentos de grandes uniones industriales es muy probable que esto también ocurra en este sector.

En nuestro país la industria espacial, con la dependencia del exterior para cierto equipos, tiene capacidad para emprender desarrollos en solitario, aunque a corto plazo puedan representar inversiones elevadas.

Es necesario una continua y coordinada planificación de actividades e investigación que deben ser tratadas en un marco que contemple asimismo un riguroso control técnico y económico de la política de obtención. ■

Entrevista al mariscal del Aire Pervaiz Mehdi Qureshi, jefe de la Fuerza Aérea de Pakistán

«Somos una fuerza pequeña, pero con capacidad de golpear duro»

MANUEL CORRAL BACIERO

HAY momentos en los que para acercarse a determinados asuntos, conviene tener un mapa a mano. Incluso, sería ideal completar el ambiente con alguna historia del mundo posterior a la Segunda Guerra Mundial. Ambas fuentes aparecen de gran utilidad para comprender más profundamente la situación del país objeto de esta entrevista. Pakistán, vecino de Afganistán, repúblicas centro-asiáticas, Irán, China, e India. Con este último país, la cohabitación, después de cinco largas décadas de existencia como estados independientes no ha superado la situación que -en su equivalente europeo- podría recordarnos la de "guerra fría", aunque allí se haya "calentado" en demasiadas ocasiones.

Precisamente, visitaba nuestro país el Mariscal del Aire Pervaiz Mehdi Qureshi, Jefe de la PAF, mientras Pakistán lanzaba, con éxito, el 14 de abril, un misil "Ghauri II", con un radio de alcance de 1.500 kilómetros, en respuesta al lanzamiento, por parte india de su vector "Agni II", el 11 de abril, capacitado para enviar cargas de una tonelada -incluso nucleares- a 2.000 kilómetros de distancia.

Así siguen estando las cosas en aquella zona del mundo, y solo cabe esperar que las declaraciones permanentes de ambas partes, abogando por la solución definitiva de los contenciosos que les enfrentan desde su nacimiento, finalicen un día en una mesa de negociaciones.

—Pakistán está en una zona históricamente inestable, ¿qué perspectivas ofrece la situación en este momento?

«No deseamos una proliferación de los arsenales nucleares»

—Si se revisa la historia de nuestra zona, se comprenden las circunstancias por las que Pakistán llegó a ser un estado independiente y, cómo desde su nacimiento en 1947, ha querido convivir en paz con sus vecinos, aunque ha tenido que hacer frente a amenazas a su soberanía, lo que ha dado lugar a varias guerras.

Ustedes han vivido en Europa dos grandes guerras. Los peores enemigos son aquellos adversarios que se han enfrentado varias veces. Se invierten todos los recursos en destruirse mutuamente en lugar de dedicarlos a cosas más productivas. La paz es la esperanza de los que vestimos un uniforme y de los ciudadanos de mi país. Nos gustaría la paz, la reducción de la tensión y alcanzar estabilidad en el Sur de Asia.

—¿Es el arma nuclear una alternativa real a sus necesidades defensivas?

—Siempre hemos fijado y mantenido que nuestras capacidades nucleares son para usos pacíficos. A pesar de que nosotros teníamos esta capacidad con anterioridad y habíamos congelado su desarrollo, en 1974 India hizo explosionar una bomba nuclear.

«Nunca hemos apoyado ningún tipo de extremismo islámico y no lo apoyaremos jamás, ni dentro ni fuera del país»

En 1998 volvieron a hacerlo, creando una nueva amenaza a nuestro país y obligando a nuestro gobierno, tras una larguísima deliberación, a actuar.

Para mí no fue una buena noticia que India volviera a lanzar un misil, lo que, creo, indica ciertas cosas: tener incómodos a los vecinos. Siendo un hombre dedicado a la defensa se me hace difícil pensar que si nuestros vecinos muestran de vez en cuando su poder de destrucción, ello no signifique definitivamente que quieren intimidarnos. Esto somete a Pakistán a una gran presión y no es una buena forma de trabajar por el desarrollo conjunto de relaciones armónicas y pacíficas.

Para nosotros, nuestra soberanía e independencia son muy importantes y esta desafortunada iniciativa podía suponer una enorme amenaza. Pero la situación no significa que nosotros aboguemos por una proliferación de los arsenales nucleares. Definitivamente, no la deseamos. En la región, ambos países deben negociar y llegar a formas de entendimiento, alcanzando un "status" de convivencia que impida llegar a extremos.

—¿Les preocupa el integrismo islámico?

—No se debe olvidar que Pakistán es un país musulmán. Su creación fue, principalmente, para que los musulmanes de la región tuvieran una nación, una vez que los británicos se retiraron del sur de Asia. Pero al mismo tiempo se verá que nosotros y en nuestra política de gobierno, nunca hemos apoyado ningún tipo de extremismo islámico y no lo apoyaremos jamás, ni dentro ni fuera del pa-


MEHDI

ís. Los elementos extremistas son perjudiciales para la nación, causan problemas a la economía, a la sociedad y en otros aspectos a la nación.

Pakistán condena a los fanáticos, independientemente de lo que busquen, y trata de controlarlos y anularlos, con todos los medios de que dispone.

Ni nuestra política de gobierno, ni la gente de Pakistán, quiere apoyar las causas extremistas. El problema de los fanáticos -fundamentalistas no es una palabra adecuada—no es un problema religioso. En el Islam se es creyente, no fanático. Si tú crees en los fundamentos de tu religión eres un creyente, no un fanático. Y el problema de los fanatismos viene por causas políticas, económicas, etc....

La historia de Afganistán es diferente. El problema es que Estados Unidos, la comunidad internacional, India..., dejaron esta zona "en el limbo", allá donde éste se encuentre. Ahora resulta muy difícil para Pakistán gestionar la situación en solitario. Afganistán está completamente devastado y necesita una inmensa ayuda económica de todo el mundo y la guía de otros países, incluyendo el apoyo de EE. UU. y de la Unión Europea para desarrollarse. Tienen que hacerlo y estoy seguro de que, con ayudas económicas y una buena guía, este país podrá olvidar los extremismos, se acabará con el fanatismo.

«Hemos contribuido a organizar, aproximadamente, diez Fuerzas Aéreas»

—Estados Unidos ha sido un aliado importante en su historia, ¿cuáles son actualmente las relaciones bilaterales?

—Mantuvimos mucho tiempo excelentes relaciones con los norteamericanos, que han cambiado con los tiempos y van según las circunstancias. Durante los años 50 fueron magníficas, contamos con su asesoramiento y equipamiento. Nos suministraron parte del equipo inicial. Aparte de España entonces, fuimos el único país que no era de la OTAN en tener el Starfighter. Durante muchos años, muchos de nuestros pilotos han hecho allí cursos de perfeccionamiento y ejercicios conjuntos. Desde la guerra de 1964 hubo un embargo y se congeló todo. La situación cambió con la entrada de Rusia en Afganistán y el consiguiente cambio político en la región, con el interés americano en la zona. Entonces se recuperaron los lazos de manera excelente pero, tras el embargo del programa F-16, hoy la situación es diferente, aunque mañana podrían cambiar de nuevo. Nos gustaría volver a mantener excelentes relaciones con ellos y estamos dispuestos a retomarlas cuando ellos quieran.


Juan C. Ferrera Martínez

«He de advertir a nuestros vecinos que, si tienen alguna cuenta pendiente con nosotros, deberían andarse con pies de plomo si es que piensan atacarnos, porque somos una Fuerza Aérea muy capaz y agresiva»

Es la nación más poderosa y más avanzada tecnológicamente, hay que tener buenas relaciones con ella y espero que volvamos a recuperarlas y que finalicen las restricciones.

Respecto al embargo, habíamos planeado una estructura de fuerza para el año 2.000 y después, con el F-16 como pilar tecnológico. Las restricciones nos obligaron a tomar medidas para reequilibrar la situación, porque la India, mientras tanto, seguía incrementado su arsenal, sus equipos, sus materiales. Ellos mantienen muy buenas relaciones con Rusia, que es un mercado muy asequible para comprar material de defensa

Nosotros tenemos con China muy buenas relaciones, nos apoyan en todo lo que necesitemos. Es un lugar para comprar material y tecnologías asequibles. Allí hemos conseguido el "Super 7", que hemos desarrollado. El proyecto está en marcha y, cuando esté operativo, será nuestra punta de lanza. No será del nivel de Rafale, Eurofighter o F-18, pero será un avión con una capacidad suficiente para las necesidades de Pakistán.

—¿Respecto a modelos occidentales?

El Grippen sueco nos interesaba, pero el problema es que integra sistemas norteamericanos, y entra dentro del embargo que sufrimos. A los suecos les gustaría vender este modelo, porque no tienen mercado y las compras que nosotros hacemos tienen mucha influencia en las fuerzas aéreas de países de la zona, con las que, en muchos casos, mantenemos relaciones de amistad y cooperación. Incluso, hemos contribuido a organizar, aproximadamente, diez Fuerzas Aéreas.

El Eurofighter es muy caro y, quizás, el más interesante para nosotros sea el Mirage 2000 francés. Tuvimos negociaciones muy avanzadas, pero se congeló la opción de compra. Ahora se está renegociando. Es un sistema diferente al "Super 7", es tecnología más alta.

—¿Cuáles son las prioridades de la PAF?

—No tenemos demandas territoriales respecto a otros países, por tanto nuestro eje no es una enorme fuerza de ataque, aunque no lo descuidemos porque es importante en su aspecto defensivo.

La PAF está dedicada a proteger nuestro territorio, nuestra soberanía, de las ingerencias de otros países, y su desarrollo no está solamente centrado o dedicado a un aspecto. Los tres elementos -ataque, defensa y reconocimiento—bien equilibrados son importantísimos para cualquier fuerza aérea,.

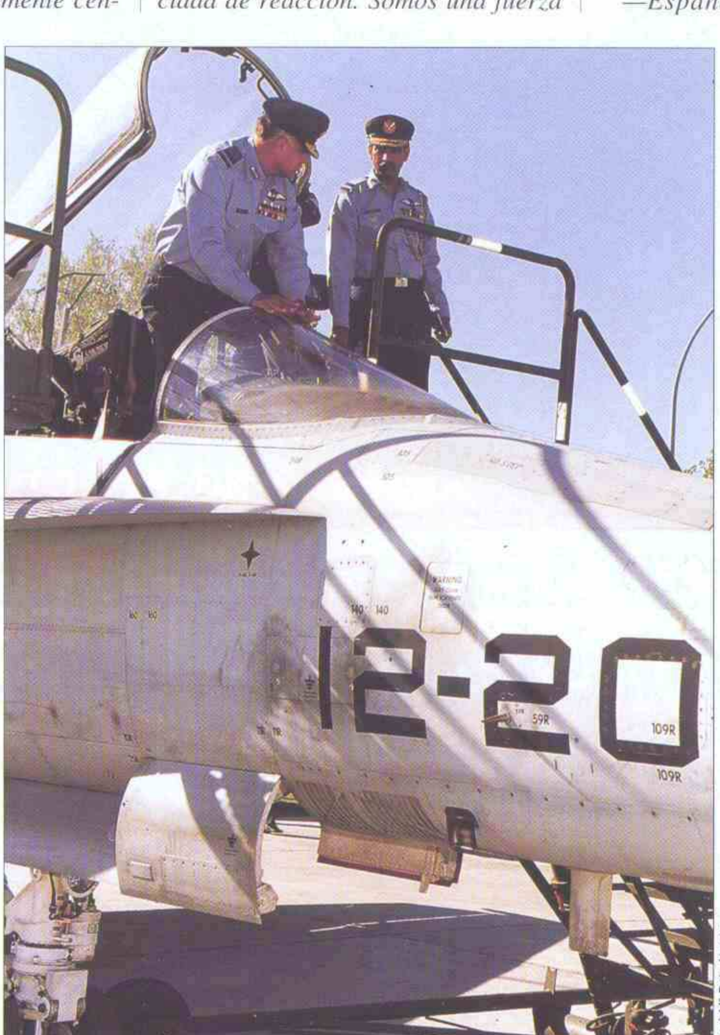
Nuestra filosofía es no atacar primero, sino sobrevivir y devolver un golpe letal que no dé opción al agresor a un segundo ataque. Es dar, más que recibir. Somos una fuerza pequeña, pero con capacidad de golpear duro. Si alguien nos agrede pagará un altísimo precio.

El bombardeo y ser ofensivos en caso necesario me parecen aspectos importantes. Somos bastante cautos y sólo atacamos si nos atacan. He de advertir a nuestros vecinos que, si tienen alguna cuenta pendiente con nosotros, deberían andarse con pies de plomo si es que piensan atacarnos, porque somos una Fuerza Aérea muy capaz y agresiva.

—¿Considera que Pakistán tiene una Fuerza Aérea suficientemente equipada y preparada para enfrentar las amenazas cercanas, o considera el balance desequilibrado?

—India es mucho más grande, tiene más recursos, mantiene un mayor potencial aéreo y mayor variedad de aviones. Esta proporción va de acuerdo al tamaño de nuestros vecinos, que tienen mayores problemas y responsabilidades interiores y exteriores. Desde la independencia, nunca hemos buscado la igualdad y la relación ahora es de 3 a 1, o de 4 a 1, pero siempre hemos mantenido una cierta ventaja tecnológica, quizás superior a la de India. Además, al ser una fuerza menor tenemos más capacidad de reacción. Somos una fuerza muy especializada, frente a la tres veces superior fuerza de la India, mucho más concentrada en otras tareas y con capacidades más menguadas por deber formar a mucha más gente. Estamos muy entrenados, somos muy profesionales y estamos orgullosos de ello. Aunque somos todavía una pequeña fuerza aérea, la historia demostró, en 1965 y 1971, que somos capaces de enfrentarnos a un enemigo muy superior en número.

«Siempre hemos mantenido una cierta ventaja tecnológica»



José Mª Reiz Alvarez

—¿Qué experiencias ha obtenido de utilidad para su ejército tras esta visita a la Fuerza Aérea Española?

—España es un país muy importante dentro de las organizaciones internacionales y ha tenido un interesante desarrollo, en la última década, en muchas áreas incluida la industria aeronáutica. Hemos venido a conocer lo bien que se ha desarrollado el Ejército del Aire, las posibilidades de cooperación entre ambas naciones, la industria de la aviación en España, más avanzada, que nos pueda ser de utilidad.

Habría muchas posibilidades entre las dos fuerzas aéreas para mantener contactos, intercambiando pilotos, técnicos, ingenieros, etc. Creando lazos regulares para conocernos y entendernos mejor

Mi misión es abrir vías, porque hay una necesidad de tener lazos más estrechos. Con esta visita queremos darnos a conocer un poco mejor y que se entienda nuestra posición, cuál es nuestra fuerza y nuestras limitaciones, y estoy muy satisfecho de la visión equilibrada que tiene España sobre la situación en la zona y lo que allí ocurre. Me gusta el soporte o la comprensión, que me parece un apoyo.

Cuando vuelva quiero invitar a su Jefe de Estado Mayor a que nos visite y conozca personalmente. Que vea cómo nos preparamos, cómo nos mantenemos, cuáles son nuestras limitaciones. Será beneficioso para ambos ■

«La historia demostró, en 1965 y 1971, que somos capaces de enfrentarnos a un enemigo muy superior en número»



Fuerza Aérea de Pakistán: *Ni un instante de descanso*

MANUEL CORRAL BACIERO

LA reciente "nuclearización" de Pakistán, -justificada por sus gobernantes en base a la permanente situación de tensión entre este país y su gigantesco vecino, India-, se ha convertido en un factor añadido de preocupación sobre la evolución político-militar de una zona clave del mundo, recorrida también por la inestable situación de Afganistán y otros conflictos latentes. Con este motivo, acercamos a nuestros lectores una visión -elaborada a partir de documentos del Instituto Paquistaní para Estudios de la Defensa Aérea (PIADS) y otras fuentes-, del presente de la PAF, una Fuerza Aérea joven y aguerrida, punta de lanza de la defensa de Pakistán, país lleno de singularidades.

UNA BREVE HISTORIA PLAGADA DE SOBRESALTOS.

Durante su visita a la Escuela de Vuelo de Risalpur, el 13 de abril de 1948, Mohammad Ali Jinnah, -también llamado Quaid-e-Azam, ("El Gran Líder")-, considerado Fundador de Pakistán y su primer presidente (como Gobernador General), declaró: "un país sin una Fuerza Aérea fuerte está a merced de sus agresores. Pakistán debe dotarse con una Fuerza Aérea tan pronto como sea posible. Debe ser eficiente y nunca una segundona".

Ali Jinnah, quien falleció seis meses más tarde, tuvo una visión estratégica inusual para la época, por lo avanzada, pero certera en un momento en el que su estrenada independencia, (14 de agosto de 1947), vivía ya su primera confrontación con la poderosa vecina India.

La Fuerza Aérea Paquistaní, (PAF), se formó a partir de los escasos equipos que cedió India en el reparto pactado tras la independencia

de la metrópoli, inicialmente 4 DC-3 y 16 cazas "Tempest" sobre 122 aviones a recibir, de los cuales el país vecino retuvo permanentemente 95.

Con gran tesón y entrega, en sólo 10 años era una Fuerza Aérea respetada y respetable que, por ejemplo, consiguió todo tipo de victorias en la guerra de 1965-66, dominando a la Fuerza Aérea India, IAF, y neutralizando su capacidad de acción. Hoy, sin embargo, las cosas han cambiado mucho y los propios análisis internos consideran a la IAF siete veces superior a la PAF. El Mariscal del Aire, Pervaiz Mehdi Qureshi, ha declarado: "India tiene 232 aviones de combate de última generación frente a los 32 F-16 de la PAF. Dado su papel como eje en la defensa nacional, Pakistán debe hacer algo, ya que la PAF pierde 7-8 aviones al año por baja administrativa o accidentes y la distancia, creciente, ha alcanzado dimensiones agudas. Si esta disparidad tecnológica no se anula o reduce en los próximos 36-48 meses puede convertirse en una amenaza directa a la seguridad nacional"

A él corresponde también este análisis: "La PAF tiene un papel esencial en la defensa estratégica y la seguridad nacional de Pakistán. Es el

EL MARISCAL DEL AIRE PERVAIZ MEHDI QURESHI

El actual jefe del Estado Mayor de la PAF es piloto de combate desde junio de 1964, habiendo recibido la "Espada de Honor" por su capacitación. Su entrenamiento inicial de vuelo y operatividad se llevó a cabo en diferentes unidades. Es un oficial altamente cualificado que ha participado activamente en las guerras entre India y Pakistán de 1965 y 1971.

A lo largo de su carrera en la PAF ha desempeñado distintos mandos y destinos de Estado Mayor y ha llevado a cabo gran número de cursos de entrenamiento avanzado, entre ellos el Curso para Instructores de Vuelo y el Curso de Estado Mayor y Defensa Nacional.

Ha sido jefe de un escuadrón de combate y comandante de la Base Aérea de Sargodha, oficial superior del Estado Mayor del Aire, comandante del Mando Aéreo Sur y comandante del mando de la Defensa Aérea de la Fuerza Aérea de Pakistán. Dentro del Estado Mayor ha prestado servicio en la División de Operaciones, llegando a ser segundo jefe de la misma y, posteriormente, segundo jefe del Estado Mayor del Aire.

Por sus meritorios servicios tiene las distinciones "Hilal-i-Imtiaz (militar) y la Sitara-i-Balasat.



F-6 (MIG-19) de la FAP.

Mantenimiento de los F-6B paquistaníes.



Mirage en entrenamiento de ataque a tierra.

BALANCE MILITAR CONVENCIONAL 1998
PAKISTÁN-INDIA

	Pakistan	India
Efectivos	587.000 en activo 526.000 en reserva	1.145.000 en activo 1.005.000 en reserva
Ejército		
Efectivos	520,000	980,000
Carros	2,350	4,500
Artilleria	1.566 remolcada 4.075 remolcada	240 autopropulsada 180 autopropulsada
Helicópteros	No disp.	No disp.
Aviones ligeros	200	No disp.
Fuerza Aérea		
Efectivos	45,000	110,000
Aviones de Combate	503	900
Aviones de Transporte	28	230
Helicópteros	No disp.	60
Armada		
Buques diversos	11	24
Destructores	3	6
Fragatas	8	18
Portaaeronaves	-	1
Submarinos	9	-
Arsenal		
Carros de combate	T-80UD, T-85II AP, T-69, T-60/63, T-62, T-59, T-55, T-54	T-72M1 Ajeya, T-55, Vijayanta (Vickers)
Aviones de combate	F-16A/B, F-7MP, Mirage-III, Mirage-5, A-5C, F-6	Su-30MKI, MiG-29, Mirage-2000E(H), MiG-23, MiG-27, SEPECAT Jaguar, BAe Harrier, MiG-21

Fuente: Unidad de Inteligencia PIADS.

elemento más esencial de nuestras fuerzas armadas, pues solo la PAF puede frenar a cualquier agresor e impedirle el uso de su fuerza aérea con efectos significativos. Tenemos un fuerte apoyo del Gobierno y otros organismos para desarrollar la PAF corrigiendo las debilidades en algunas áreas críticas de alta tecnología".

EL CONCEPTO DE DEFENSA EN PAKISTÁN

El teniente general del Ejército paquistaní, Sardar F. S. Lodhi, ex-jefe del Alto Estado Mayor y retirado, ha manifestado: "El planteamiento ante nuestra nación puede ser expuesto de una forma muy simple, si queremos una defensa fuerte y soportable debemos prepararnos a pagar por ella. Las necesidades de la Fuerza Aérea son reales y urgentes y deben ser atendidas por el Gobierno, responsable de la defensa y el bienestar nacional."

La filosofía defensiva paquistaní se basa en la capacidad de las fuerzas de

INVENTARIO Y ORDEN DE BATALLA DE LA FUERZA AÉREA PAQUISTANÍ (Agosto 1998)

Modelo	Cantidad	Incorporado	Empleo
COMBATE			
F-16A «Fighting Falcon»	32	1983	Superioridad Aérea. Polivalente. Capacidad para bombardero nuclear.
F-16B «Fighting Falcon»	11		Entrenador avanzado. Polivalente
F-7MP «Skybolt» (Mig-21F-13 modificado)	160	1990	Superioridad Aérea
FT-7MP «Skybolt» (Mig-21US modificado)	15		Entrenador avanzado y ataque a tierra
Mirage IIIO	43	1968	Superioridad Aérea y ataque a tierra
Mirage IIIOD	7		Entrenador avanzado y ataque a tierra
Mirage IIIE	40		Superioridad Aérea y ataque a tierra
Mirage IIIEP	18		Superioridad Aérea y ataque a tierra
Mirage IIIDP	2		Entrenador avanzado y ataque a tierra
Mirage 5	58		Superioridad Aérea, ataque a tierra y acción sobre el mar
Mirage 5B	4		Entrenador avanzado y ataque a tierra
A-5C «Fantan» (Versión del Mig-19 construido en China)	51	1983	Ataque a tierra. Apoyo aéreo. Bombardeo (*)
F-6 (Mig-19PF construido en China)	49	1966	Interceptor y ataque a tierra
FT-6 (Mig-19 construido en China)	15		Entrenador avanzado y ataque a tierra
ENTRENAMIENTO			
K-8 «Karakorum»	20 (Pedidos otros 80)	1995	Reactor intermedio y apoyo táctico
FT-5 (Mig-17 construido en China)	25	1975	Conversión a reactor, entrenamiento y caza ligero
T-37 «Tweet»	20	1962	Entrenador básico
MFI-395 «Super Mushak»	20	1997	Entrenador básico. Observación y transporte ligero
MFI-17 «Mushak»	80	1974	Entrenador básico. Observación y transporte ligero
RECONOCIMIENTO			
Mirage IIIRP	12		Reconocimiento
TRANSPORTE			
C-130B/E «Hercules»	16		Transporte táctico pesado, lanzamiento de paracaidistas. ¿Reabastecimiento?
Boeing 707	3		VIP / Transporte ligero
HAMC Y-12 (II)	1		Transporte táctico ligero / Polivalente
Antonov An-26	2		Transporte táctico medio
Fokker F-27 200	2		Transporte ligero / Polivalente
Falcon 20	3		Transporte VIP
Super King Air	1		Transporte ligero
Bonanza	1		Transporte ligero
Beech Baron	1		Transporte ligero. Enlace
Cessna 172	3		Transporte ligero. Enlace
Piper Seneca	1		Transporte ligero. Enlace
Lockheed L-100	1		Transporte ligero
PIA L-382B-4C	?		Transporte
HELICOPTEROS			
Alouette III	12		Ataque y servicios generales
SA 330 Puma	22		Ataque y servicios generales
OTROS USOS			
Lockheed T-33	?		Arrastre de blancos. Foto-Cartografía civil
MISILES			
AIM-9L «Sidewinder»	No disp.		Aire-Aire corto alcance (SRAAM)
AIM-9P-4 «Sidewinder»			(SRAAM)
PL-5			(SRAAM)
PL-7			(SRAAM)
Magic 2			(SRAAM)
Matra R.530			(SRAAM)
AIM-7 «Sparrow»			Aire-Aire Medio Alcance (MRAAM)
Matra Magic R.550			(MRAAM)
AS.30			Aire-Superficie Medio Alcance (MRASM)
AGM-65 «Maverick»			(MRASM)
AGM-88 «HARM»			Aire-Superficie Medio Alcance Anti-Radar (MRASM)
AGM-84 «Harpoon»			Aire-Superficie Medio Alcance Anti-Buques (MRAShM)
AM-39 «Exocet»			(MRAShM)
HQ-2B (SA-2b)			Superficie-Aire (SAM)
Crotale			(SAM)
Anza Mk-I			Superficie-Aire portátil (SAMp)
Anza Mk-II			(SAMp)
Stinger			(SAMp)
SISTEMAS ANTIAÉREOS Y ANTIMISILES			
Oerlikon	No disp.		Cañón guiado por radar guided gun and cannon
Phalanx			CWIS guiado por radar

(*) Algunos A-5C «Fantan» han sido modificados para transportar en el fuselaje una bomba nuclear de 5-20 Kilotones, para operación en el campo de batalla sobre columnas de blindados o sobre bases, campos de lanzamiento o estaciones radar en la retaguardia enemiga, apoyados por los interceptadores F-7MP
NOTA: No se incluyen más que los sistemas realmente en servicio. Dado que la PAF tiene un programa, hasta el año 2010, de sustitución inmediata de cualquier F-7MP que se pueda perder, su número permanecerá fijo hasta esa fecha. Fuentes: Instituto Paquistaní para Estudios de la Defensa Aérea (PIADS) y Balance Militar

combate de resistir a una primera agresión y tener capacidad para devolver un contraataque que disuada al potencial enemigo de desencadenar un conflicto, planteamiento en el que la Fuerza Aérea juega un papel esencial, junto a su potencia nuclear y la supervivencia de la fuerza de respuesta tras un primer ataque.

Las fuerzas estratégicas paquistaníes incorporan elementos ofensivos y medidas pasivas defensivas, misiles tierra-tierra y bombarderos, los cuales se consideran vulnerables a ataques con misiles y dependen de sistemas de alerta temprana para evadirse de sus bases, todas ellas a 15 minutos de vuelo de la India. La supervivencia de las autoridades nacionales y militares ante la eventualidad de un ataque nuclear, pasa por la disponibilidad de un avión especial de mando y la existencia de un sistema de refugios subterráneos dispersos.


Entrtenador avanzado Mirage 5, de la FAP.

La operación de la defensa aérea está delegada en los tres comandos, Norte, Centro y Sur, apoyados por el Comando Aéreo Central que tiene responsabilidad sobre el sistema radar de defensa aérea, centros de control, interceptadores, alerta de misiles y sensores de vigilancia aérea. La panoplia de sistemas utilizados por la PAF para controlar los movimientos de las fuerzas de ataque de los países vecinos incluye sistemas radar, sonar, láser, sistemas ópticos de alta resolución todo tiempo y sensores magnéticos, térmicos, químicos y acústicos.

BASES DE LA PAF

Las operaciones de la Fuerza Aérea Paquistaní, (PAF), se llevan a cabo desde múltiples instalaciones diseminadas por todo el país. Estas bases están asignadas dentro de tres grandes grupos:

- Bases Principales
- Bases Operativas Avanzadas
- "Satélites"

Cada base está al mando de un Comandante de Base, responsable ante el Jefe del Estado Mayor del Aire de su operatividad y eficacia para el combate.

BASES PRINCIPALES

Estas 10 bases son las que mantienen permanentemente el máximo nivel de operatividad:

- PAF Masroor (Karachi) • PAF Chaklala (Rawalpindi)
- PAF Samungli (Quetta) • PAF Sargodha
- PAF Risalpur • PAF Rafiqui (Shorkot)
- PAF Mianwali • PAF Minhas (Kamra)
- PAF Peshawar • PAF Faisal (Karachi)

BASES OPERATIVAS AVANZADAS

Estas 11 bases alcanzan su plena operatividad en situaciones de crisis, pudiendo soportar todo tipo de misiones:

- PAF Sukkur • PAF Shahbaz (Jacobabad)
- PAF Multan • PAF Vihari
- PAF Risalewala (Faisalabad) • PAF Lahore
- PAF Nawabshah • PAF Mirpur Khas
- PAF Murid • PAF Pasni
- PAF Talhar

"SATÉLITES"

Estas 9 bases posibilitan aterrizajes de emergencia y recuperación de naves en cualquier circunstancia. Tienen una infraestructura muy pequeña e, incluso, pueden no contar con personal.

- PAF Rahim Yar Khan • PAF Chander
- PAF Bhagtanwala • PAF Chuk Jhumra
- PAF Ormara • PAF Rajanpur
- PAF Sindhri • PAF Gwadar
- PAF Kohat

OTRAS INSTALACIONES

La PAF dispone de otras 6 bases sin pista ni sistemas de apoyo a los aviones. Sus funciones son de entrenamiento o vigilancia aérea por radar:

- PAF Korangi Creek (Karachi) • PAF Sakesar
- PAF Badin • PAF Malir
- PAF Kalabagh • PAF Lower Topa

Fuente: PIADS

ORGANIZACIÓN Y ESTRUCTURA DE LA PAF

El jefe del Estado Mayor del Aire (actualmente el Mariscal del Aire Pervaiz Mehdi Qureshi) tiene la máxima autoridad sobre todas las cuestiones operativas y administrativas de la Fuerza Aérea paquistaní, ejerciendo sus funciones desde el Cuartel General de la PAF, situado en Rawalpindi, al sur de la capital Islamabad.

Está asistido por un segundo jefe y cuatro adjuntos, responsable cada uno de ellos de una Dirección Operativa: Administración, Operaciones, Mantenimiento y Electrónica. Existen, asimismo, otras dos Direcciones "no operacionales": Inteligencia Aérea y Relaciones Públicas

Para las tareas de control y mando operativo aéreo, Pakistán está repartido en tres distritos: Norte, Centro y Sur, cada uno bajo la responsabilidad de un Mando de Defensa y operando desde las 10 bases principales. Sus responsabilidades incluyen el control y defensa del espacio aéreo paquistaní; la defensa del país contra ataques

OTROS ORGANISMOS DE LA PAF

- Academia de la Fuerza Aérea de Pakistán, Risalpur.
- Facultad de Ingeniería Aeronáutica, Risalpur.
- Escuela de Profesores de Vuelo, Risalpur.
- Escuela de Mandos de Combate, Sargodha.
- Escuela de Conversión al Transporte, Chaklala.
- Escuela de Aeronáutica, Korangi Creek.
- Escuela de Electrónica, Korangi Creek.
- Escuela Superior de Guerra Aérea, Karachi.
- Escuela de Mandos Junior y Oficiales, Kohat.
- Escuela de Defensa Aérea, Sakesar.
- Instituto de Medicina Aeronáutica, PAF Base Masroor.
- Escuela de Esquí y Supervivencia, Kalabagh.
- Escuela de Preparación, Kohat.
- Escuela de Administración, Kohat.

ALAS Y ESCUADRONES DE VUELO

La PAF utiliza Alas mixtas, básicamente un grupo de cazabombarderos, SAR y escuadrones radar sitos en la misma base. Actualmente tiene 20 alas de vuelo, 8 de ellas, numeradas de la 32 a la 39, con 50 escuadrones.

ESCUADRONES DE VUELO

Nº	Creación	Dotación	Nº	Creación	Dotación
1	28.04.75	FT-5	16	.57	A-5C
2	01.06.57	F-7P, T-33	17	1.04.57	F-6/FT-6/F-7P
5	15.08.47	Mirage IIIEP/RP	18	1.02.58	F-7P
6	15.08.47	C-130B y E, PIA L- 382B-4C	19	1.02.58	F-7P
7	01.03.60	Mirage VPA	20	.57	F-7P
8	01.08.60	Mirage VPA3/PA2	22	.84	Mirage VPA/DPA/IIIDP
9	03.01.44	F-16A? / F-7MP?	23	16.03.61	F-6
11	06.51	F-16 A/B	24	12.62	Falcon 20 F/G
12	03.50	B-707, Falcon 20, Fokker 27, King Air 200	25	01.66	F-7MP / F-6/FT-6?
14	11.48	F-7P	26	30.08.67	A-5C
15	15.06.56	F-7P	41	.67	Cessna 172, Piper Seneca, Beech Baron

Los escuadrones 7, 9, 11, 19, 22 y 25 actúan como Escuadrones de Conversión Operativos, OCU's, dedicados a preparar continuamente tripulaciones para las unidades de combate.
Hay otros 6 escuadrones SAR (números 81 a 86), equipado cada uno con 2 helicópteros Alouette III, y 3 escuadrones en la Escuela de Mandos de Combate (Sargodha), dotados con Mirage VPA, F-7P y F-16A.

aéreos y el apoyo a las fuerzas de tierra, navales y paramilitares. Igualmente, deben suministrar transporte aéreo a las fuerzas terrestres, coordinar las actividades de defensa civil y militar y desarrollar la formación técnica de los especialistas de aviación civil.

A efectos operativos, la PAF está organizada en 20 alas, con una plantilla de más de 504 aviones de combate, cuyo grueso está formado por los 8 escuadrones de F-7P (Mig 21 modificado), con 170 aviones, y su punta de lanza son los F-16. De los 40 recibidos, continúan en servicio 32 en tres escuadrones.

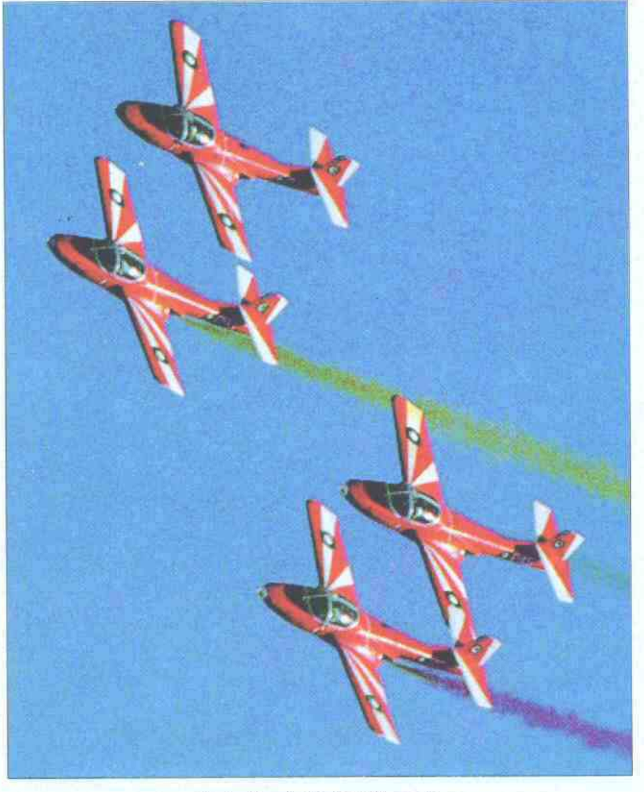
El número de escuadrones asignados a cada ala varía notablemente. Por ejemplo, el Ala 39, en Kamra, tiene solo dos escuadrones, mientras la 32, en Masroor, tiene cinco. No hay una relación de exclusividad entre bases y modelos en operación. Por ejemplo, los escuadrones de vuelo ubicados en Masroor vuelan indistintamente con A-5III/C, F-7P y Mirage.

Actualmente se pueden considerar plenamente dedicados a misiones de combate los número 2, 5, 8, 9, 11, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 23 y 26. Otros 5 -uno por cada tipo de avión de combate- son unidades de Conversión Operativa.

El Escuadrón 1, en Mianwali, dentro del Ala 37, es responsable del entrenamiento para combate, constituyendo el primer escalón de vuelo con aviones de combate "Shenyang FT-5" de los pilotos de la PAF.

La Escuela Superior de Mandos de Combate, CCS, cuenta con tres escuadrones equipados, respectivamente, con F-16A, Mirage 5PA y F-7. Este centro de élite -considerado entre los mejores del mundo de su clase- es el responsable de perfeccionar y difundir la doctrina y técnicas de combate más avanzadas entre pilotos y controladores de vuelo. Sus instructores son considerados los mejores de la PAF y, en caso de guerra, ocupan inmediatamente puestos de combate.

Los recursos de transporte se concentran en el Ala Mixta 35, en Chaklala, cerca del Cuartel General. Los "Hércules" C-130B y E se responsabilizan de las principales tareas de transporte en una unidad que cuenta también con antiguos PIA L-382B-4C, en servicio casi tres décadas. La escuela de Conversión de Transporte, dedicada a preparar tripulaciones para "Hércules", utiliza temporalmente los aviones del Escuadrón 6.



Patrulla de T-37 "Tweet".

APROXIMACIÓN GEOPOLÍTICA

RESULTADO de la partición "política" del subcontinente indio al finalizar la colonización británica en dos estados, uno que debía acoger las áreas de población mayoritariamente musulmana: Pakistán Oeste y Este (actual Bangladesh) y otro para los de territorios con población mayoritaria de creencia hindú: India, y con ciertas reservas respecto al derecho de autodeterminación de algunos territorios "principescos" -regidos por dinastías hereditarias-, lo cierto es que la indefinición de los rectores de Cachemira, unido a planteamientos enfrentados sobre su adscripción a uno u otro nuevo Estado, dio lugar, ya en 1947, al primer enfrentamiento entre ambos vecinos.

Sus poco más de cincuenta años de vida arrojan un balance de tres guerras declaradas con India (1947-48 y 1965-66 en y por Cachemira; 1971, que dio lugar a la segregación de Pakistán Este, convertido en Bangladesh); una permanente situación de tensión en la "línea de control", o zona de partición en los territorios en liza, -"controlada" por los 35 miembros del Grupo de Observadores Militares de Naciones Unidas en India y Pakistán, UNMOGIP, en los estados de Jammu y Cachemira- y, a partir de 1984, las espadas en alto en la zona norte limítrofe deshabitada de los glaciares Siachin y Baltoro, el frente de guerra del mundo a mayor altitud, casi 6.000 metros, donde se considera que han muerto más soldados por el clima, terreno y altitud que por enfrentamientos.

A esta herencia del reparto colonial hay que añadir 4 periodos de ley marcial; 27 años de violencia étnica en Sind y, más hacia el presente, los 11 años de guerra en Afganistán, donde, junto a la acogida de 3,5 millones de refugiados afganos, Pakistán jugó un papel de retaguardia activa que dejó un legado hoy valorado como negativo para el país, incluyendo la posición posterior de su hasta entonces estrecho aliado EE.UU., que se reflejó en la Ley Pressler de octubre de 1989, inicio del bloqueo de la asistencia económica y militar y la paralización de todo tipo de ventas y el suministro de piezas, -al confirmarse la recepción por este país de tecnología nuclear entregada por China-, con secuelas como la congelación de 658 millones de dólares, entregados por Pakistán como pago por el contrato para ampliar su flota de F-16 con 71 aviones más.

Miembro de la Commonwealth y fiel aliado de Estados Unidos durante muchos años, mantiene lazos muy estrechos con otros vecinos e importantes países musulmanes, fruto de la identidad religioso-cultural y de la profunda relación histórica con pueblos que han vivido siempre por encima de las fronteras trazadas por el imperio.

Este lejano territorio, que fue en su origen la nación musulmana más poblada y que es actualmente la segunda después de Indonesia tras la secesión de Bangladesh, tiene, sin embargo, una configuración vital sorprendente que resulta de la singular mezcla de sus indiscutibles raíces musulmanas, -clave de su origen independiente y elemento aglutinante de la mayoría de su población, 134 millones-, con una presencia activa y cotidiana de muchas formas "occidentales", herencia de los dos siglos de dominio colonial. Por ejemplo, su estructura y gestión política derivan del sistema parlamentario británico, con algunas adiciones del estadounidense, especialmente en lo judicial, siendo el inglés el idioma de la enseñanza superior y de la administración.

De espíritu integrador y "puente" entre diferentes culturas, resulta curioso encontrar este aspecto reflejado ya en su nombre, acrónimo que significa: P por el Punjab, A por los afganos, K por Kachemira, I por los indos S por los sinds y STAN, sufijo persa que significa tierra o país.

Este país, regado por el río Indo y donde conviven los paisajes más contrapuestos, -desde sus desiertos hasta las altas cumbres de nieves perpetuas del Himalaya -, tiene en sus 796.095 kilómetros cuadrados (a los que cabe añadir los 83.716 que administra en la imprecisa situación de Jammu y Cachemira), la vecindad del Mar Arábigo y de Irán, Afganistán, República Islámica de Tayikistán, China e India. Compleja posición geográfica en una zona de fricción ininterrumpida a lo largo de la historia, a lo que se suma su difícil situación internacional, especialmente a raíz de su decisión de incorporarse al "club nuclear" con las pruebas llevadas a cabo el 28 de mayo de 1998, respuesta a las efectuadas por India los días 11 y 13, y posteriores a la primera prueba, 6 de abril de 1998, del misil paquistaní de tres etapas "Ghauri MRBM", capaz de lanzar una carga de 700 kgs. a 1.500 kilómetros.

La continua preocupación por la inestable situación afgana y la tensión permanente en la zona, caldeada por una espiral creciente de rearme y el nuevo riesgo nuclear, conduce a que se esté realizando una gran presión internacional sobre India y Pakistán que ahora parecen nuevamente dispuestos a hablar sobre su inevitable futuro en vecindad y para que se promuevan y apliquen acuerdos como el establecido el 6 de abril de 1991 "sobre prevención de violaciones del espacio aéreo y mecanismos para autorizar sobrevuelos y aterrizajes de aviones militares en el otro país".

El pasado 23 de septiembre, el primer ministro paquistaní, Nawaz Sharif, anunció en Nueva York que su país se uniría al Tratado de Prohibición de Pruebas Nucleares, a la par que solicitaba el mismo gesto a la India, con cuyo primer ministro Atal Behari Vajpayee se reunió ese mismo día, y solicitaba el fin de las sanciones económicas internacionales a que está sometido.

En un análisis, el Mariscal del Aire, retirado, Ayaz Ahmed Khan, ha manifestado: "la lección más importante es que Pakistán debe poseer una capacidad política, económica y disuasoria que prevenga agresiones desde cualquier lado. Pakistán necesita una larga temporada de paz, pero la dedicación a la paz de una nación y su adhesión al principio de solución pacífica de los conflictos internacionales no constituyen, por si mismos, garantías suficientes, dado que son cuestiones que no se abordan en momentos de paz. Pero en cuanto hay disputas y conflictos en la región por motivos geográficos, políticos o económicos, que interesan a la nación, las amenazas latentes a su soberanía continuarán existiendo".

Por su parte, Muhammad Irshad, Jefe de Grupo Aéreo retirado, ha dejado escrito: "Una nación que tiene el 3% de la población mundial, pero solo el 0,2% de los recursos, debe planificar sus opciones con frialdad, sin miedo ni bravuconadas. Los sueños profundos, junto a las locuras de los pasados cincuenta años, nos han conducido a una situación muy compleja. Si reducimos nuestra fuerza militar, los hindúes estarán encantados de aniquilarnos. Si optamos por tener una fuerza militar sin hacer milagros con nuestra economía, la antigua Unión de Repúblicas Socialistas Soviéticas es un buen ejemplo para aprender sobre el futuro que nos espera. Evidentemente hay una amenaza militar externa proveniente de la India; pero ocurre también que una economía estancada, el desempleo masivo, el tráfico de drogas a gran escala, la violencia sectaria, el deterioro en el estado de derecho y en el orden público, la supresión de derechos humanos, el mal trato y persecución por razones religiosas, la discriminación de la mujer, etc., también amenazan la seguridad de Pakistán".

El Escuadrón 12, de transporte VIP, cuenta en su flota con el avión presidencial F27 "Friendship" y Falcon 20, así como un King Air 200 y tres Boeing 707, uno equipado para transporte VIP y los otros dos dedicados a cargueros. El Escuadrón 41, de enlace, opera con "Beech Baron", "Piper Seneca" y tres Cessna 172.

En lo relativo a otras misiones, el Escuadrón 24, en Sargodha, vuela los Falcon 20F profundamente modificados para servir como entrenadores en guerra electrónica.

Por otra parte, la PAF dispone de una pequeña cantidad de T-33A, dedicados a transporte de blancos y prácticas de tiro, a disposición de los escuadrones y de las fuerzas de tierra y mar, así como RT-33A, principalmente dedicados a fotocartografía aérea para usos civiles.

Por último, los 6 escuadrones, numerados de 81 a 86, cada uno con dos "Alouette III", tienen misiones SAR en la zona de interés de las bases de Peshawar, Sargodha, Rafiqui-Shorkot, Masroor, Samungli-Quetta y Mianwali.

La PAF mantiene la relación entre pilotos operativos por avión siempre en 2:1, como mínimo.







La fotografía superior: línea de aviones FT-5 (Mig 17). A la derecha, avión F-16 en ataque a tierra y línea de F-7 (Mig-21).

POTENCIA INDUSTRIAL Y MODERNIZACIÓN DE LA PAF

Con una capacidad autárquica no desdeñable, focalizada en los complejos industriales de la PAF de Kamra y Karachi, donde se pueden construir aviones de todo tipo con un elevado nivel tecnológico, incluyendo la posibilidad de integrar sistemas de última generación procedentes de otros países como China u occidentales, lo cierto es que la modernización de la flota de combate de la PAF pasa por adquirir aviones de última generación en el mercado internacional. Entre los posibles sistemas a incorporar en el futuro podrían figurar los Saab JAS-39 "Gripen", Dassault Mirage 2000-5, o Rafale C. Parece existir un contrato de 4.000 millones de dólares para adquirir 32 Mirage a Dassault.

Mención aparte merece el modelo propio PAC/CAC FC-1. El "Fighter China-1", FC-1, es el sucesor del proyecto cancelado hace cinco años Chengdu/Grumman Super-7. Está siendo desarrollado por la compañía Chengdu en colaboración con Pakistán y con el apoyo técnico de Mikoyan OKB, que suministra el motor RD-93 de 18.300 lb, variante del Klimov RD-33 que equipa el Mig-29. Su diseño recuerda al F-16 y al extinto F-20, destacando su alta maniobrabilidad. Pakistán prevé adquirir 150 ejemplares de este modelo, pero la cifra se puede reducir para destinar recursos a la adquisición de otro modelo de caza occidental avanzado y polivalente.

Con una velocidad máxima de 1.8 Mach, autonomía de combate de 700 kilómetros y peso máximo de 12.500 kgs., se considera que sus capacidades serán un 70-80% de las del F-16. Su coste de 15 millones de dólares por unidad en el mercado internacional le convierte en potencial sustituto de los Shenyang J-6, Chengdu J-7, Nanchang Q-5, Northrop F-5 y Dassault Mirage III/5.

Actualmente se están construyendo dos prototipos para pruebas estáticas y tres para pruebas de vuelo, el primero de los cuales debía operar en este año, pero el plan se ha demorado hasta el 2001 para mejorar el proyecto en diversos aspectos técnicos tras la adquisición por India del Su-30MKI, previendose la primera entrega de un modelo operativo para el año 2002 ■



XXXVI TROFEO EJÉRCITO DEL AIRE (II FASE)

ENTRE LOS DIAS 2 AL 5 de marzo, ha tenido lugar en la Academia Básica del Aire la II fase del XXXVI trofeo Ejército del Aire, relativa a las pruebas de judo y patrullas militares. En la misma han participado un total de 80 competidores, pertenecientes a las distintas regiones aéreas y Mando Aéreo de Canarias.

En cuanto a los resultados, hay que destacar la actuación de la patrulla militar de la 2ª Región Aérea "B", que ha obtenido el primer puesto, en dura competencia con la patrulla de la 1ª Región Aérea "A", vencedora en anteriores ocasiones y favorita "a priori". También en la especialidad de judo, hay que mencionar el brillante resultado obtenido por la 3ª Región Aérea en la competición por equipos, así como la destacada actuación del sargento Arroyo Martínez de la 1ª Región Aérea "A", vencedor individual en las competiciones de semipesados y de todas las categorías.

La competición ha resultado brillante, gracias a la gran colaboración en personal e instalaciones de la Academia Básica del Aire, que ha brindado un esfuerzo incondicional, decisivo para la buena organización y desarrollo de las pruebas deportivas y actos del campeonato.

La reunión preparatoria y el acto de clausura de esta fase del XXXVI trofeo Ejército del Aire, tuvieron lugar en la Academia Básica del Aire y fueron presididos por el coronel director de la misma, Francisco del Pozo Martínez.

CLAUDIO REIG NAVARRO
Coronel de Aviación





VISITA DEL MINISTRO DE DEFENSA SUIZO AL ALA Nº 35

LA FUERZA AÉREA SUIZA está estudiando la creación de una unidad de transporte aéreo militar de la que carece en la actualidad y evaluando posibles aviones.

Con tal motivo, el ministro de Defensa suiza Adolf Ogi, el día 12 de marzo, visitó el Ala nº 35. Aterrizó en la Base Aérea de Getafe en un T-19 siendo recibido por el jefe del Estado Mayor del Ejército del Aire, teniente general Juan Antonio Lombo López, el jefe de la Base Aérea de Getafe y Ala nº 35, coronel Francisco Javier Criado Portal y jefes de Grupo de la unidad.

Tras la bienvenida del JEMA, tuvo lugar una presentación sobre la organización, misiones y operatividad del Ala nº 35 y de las características del avión T-19. Con posterioridad, en la línea de aviones pudo observar el prototipo del CASA-295 y una serie de aviones T-19B con diferentes configuraciones: VIP paletizado, con cunas para transporte de dos motores de F-18 y medicalizado para aeroevacuaciones. El ministro se mostró muy interesado y constató la gran versatilidad y flexibilidad de empleo de este sistema de armas.

Con anterioridad y con el mismo fin, el 23 de febrero, el JEMA suizo había realizado una visita similar al Ala nº 35.



VISITA A MURCIA DE LOS ALUMNOS DE NUEVO INGRESO DE LA ACADEMIA GENERAL DEL AIRE

COMO YA ES TRADICIONAL, el Ayuntamiento de Murcia invitó a los alumnos de nuevo ingreso a visitar la ciudad, el pasado día 9 de marzo. La Academia General del Aire se siente ligada a la región murciana, y esta recepción oficial es el reconocimiento público de este lazo, pues no en vano, todos los oficiales del Ejército del Aire realizan su formación en este rincón de España, permaneciendo en él hasta cuatro años en el caso de los alumnos de la escala superior.

El alcalde de Murcia, Miguel Angel Cámara Botia, recibió al general director y a los alumnos en la recientemente remodelada plaza de la Catedral, para a continuación pasar a esta santa inglesia, donde se encontraba la imagen de Nta. Sra. de la Fuensanta. Uno de los alumnos ofreció una oración a Nta. Sra. de la Fuensanta en la iglesia catedral de Murcia, en la que invocaba la protección de la Virgen para los alumnos, presentando un cesto de flores a los pies de Nuestra Señora.



Posteriormente, visitaron el Museo Salzillo, claro exponente cultural de la Región, pudiendo apreciar las maravillosas obras que allí se exponen. El Museo se encontraba especialmente engalanado para recibir a los alumnos, con los estandartes y banderas de todas las hermandades de la Cofradía de Nuestro Padre Jesús Nazareno.

A continuación, realizaron una visita a la fábrica de cervezas "Estrella de Levante", una de las empresas más importantes de la Comunidad, donde fueron recibidos por el director de la misma, Patricio Valverde Espín. El ayuntamiento de la ciudad de las Siete Coronas ofreció un almuerzo en un típico restaurante murciano. A los postres, el caballero cadete Victor Manuel Garrido Espada, como alumno más antiguo de 1º del Cuerpo General escala superior agradeció en nombre de todos los demás las atenciones recibidas y la calurosa acogida que ofrece Murcia a quienes la visitan, y en especial a los miembros del Ejército del Aire.

VISITA DE LA ESCUELA SUPERIOR DE LAS FUERZAS ARMADAS SUIZAS

DENTRO DE LAS actividades programadas con ocasión del viaje de fin de estudios, el tercer curso de la Escuela Superior de las Fuerzas Armadas suizas, compuesto por capitanes y tenientes pertenecientes al EJército de Tierra y a la Fuerza Aérea –con su director al frente, general Ostergat–, visitó el pasado 17 de marzo la Escuela Superior del Aire y el Ala 48.

En el aula magna de la Escuela Superior del Aire les dio la bienvenida el general director, Agustín Alvarez López, impartiéndose a continuación una conferencia sobre la organización y cometidos del Ejército del Aire y, en particular, sobre la Escuela Superior del Aire, seguido de un coloquio. Posteriormente y tras un breve recorrido por el salón de honor del Cuartel General, se trasladaron a la Base Aérea de Cuatro Vientos, siendo recibidos por el coronel jefe del Ala 48, Antonio Alba Jaraquemada. La visita a esta unidad se inició con un briefing sobre las misiones y medios del Ala 48, compuesta por el 402 Escuadrón de transporte VIP con helicópteros Super Puma y el 803 Escuadrón SAR con helicópteros Super Puma y aviones C-212; continuándose con un recorrido por las instalaciones del Ala. Seguidamente, se ofreció en el pabellón de oficiales una copa de vino, ocasión que aprovechó el general Ostergat para agradecer al general Sanchiz Pons, jefe de la Base Aérea de Cuatro Vientos, su hospitalidad y buen hacer; finalizando la visita con un almuerzo.



El general Ostergat hace entrega al general Alvarez de un regalo en recuerdo de la visita a la Escuela Superior del Aire.



Fotografía de grupo durante la visita al Ala 48.

PRIMERA VISITA DEL GJMACEN AL ESCUADRON DE VIGILANCIA AÉREA NUM. 10

EL DIA 18 DE MARZO, efectuó su primera visita oficial a esta unidad el teniente general José Antonio Cervera Madrigal, general jefe del MACEN y 1ª Región Aérea.

A su llegada al escuadrón, fue recibido por el teniente coronel jefe del EVA Pedro Martínez Cegarra, y posteriormente le fueron rendidos los honores de ordenanza.

A continuación le fue impartido un briefing general de la unidad por el teniente coronel jefe de la misma, informándole de las misiones encomendadas al escuadrón, situación actual, problemática, etc., para más tarde efectuar una visita a las instalaciones y dependencias.

Posteriormente le fue ofrecida una copa de vino español, en la que participó todo el personal de la unidad, durante la cual se estableció un diálogo con el teniente general, al cual le expusieron y preguntaron por sus distintas inquietudes.





VISITA OFICIAL DEL GJMACEN AL AERODROMO MILITAR DE SANTIAGO

EL DIA 18 DE MARZO visitó el Aeródromo Militar de Santiago el teniente general José antonio Cervera Madrigal, jefe del Mando Aéreo del Centro y Primera Región Aérea.

A su llegada al aeródromo, fue recibido por el coronel jefe del mismo José Juan del Castillo Gila, el cual le expuso mediante un briefing la historia, misiones y medios con los que cuenta la unidad para el cumplimiento de la misión asignada. Posteriormente, realizó un recorrido por las distintas dependencias del aeródromo.

AVIONES F-18 PARA LA DEFENSA AÉREA DE CANARIAS

EL PASADO DIA 14 DE abril tuvo lugar en la Base Aérea de Gando un acto de relevo de los aviones Mirage F-1 del 462 Escuadrón por los F-18, que pasan a ser los nuevos aviones de combate de dotación en este Escuadrón.

Presidido por el jefe de Estado Mayor del Ejército del Aire, el acto consistió básicamente en una parada aérea seguida de un desfile terrestre. Se inició con la llegada del JEMA, el cual recibió las novedades y pasó revista a una formación de F-1 que se encontraba aparcada en el lugar de los actos, despidiendo así a estos aviones del Mando Aéreo de Canarias. La secuencia que siguió fue, resumiendo, la exhibición en vuelo de un F-18, la pasada de la formación de F-1 (simbolizando su adiós a la Base) acompañados de F-18, la pasada de un avión cisterna TK-17 con dos F-18 repostando simultáneamente, y por último, la llegada al aparcamiento de los F-18 (simbolizando su llegada a la Base) y dando novedades al JEMA, que los recibe en el MACAN.

Tras la finalización de la parte aérea del acto tanto el GJMACAN como el JEMA dirigieron unas palabras a los asistentes, destacando principalmente la importancia que para el Mando siempre ha tenido el Archipiélago canario dada su singularidad geoestratégica y su lejanía de la península y, como consecuencia, la inquietud que siempre ha sentido el Ejército del Aire a lo largo de la historia de dotar al Mando Aéreo de Canarias con lo mejor del material aéreo en servicio.

Después del homenaje a los caídos y la interpretación del himno del Ejército del Aire, los distintos aviones del MACAN (F-1, F-18, Aviocar, Fokker 27 y Super-Puma del SAR) protagonizaron el desfile aéreo final, al que siguió una parada terrestre con la que se dieron por finalizados los actos.







Estos actos tuvieron una gran repercusión social en Canarias, y prueba de ello fue la amplísima cobertura informativa dada al mismo en toda la Comunidad Autónoma, tanto en prensa como en radio y televisión.

Asistió numerosísimo público y, entre otras máximas autoridades civiles, el delegado del Gobierno en la Comunidad Autónoma canaria, el presidente del Cabildo de Gran Canaria, el presidente del Tribunal Superior de Justicia de Canarias, alcaldes de Las Palmas de G.C., Telde y otros municipios de la isla, así como el cuerpo consular acreditado en Las Palmas. Estaban presentes asimismo las máximas autoridades militares del archipiélago y generales jefes de otros mandos del Ejército del Aire. Contó también con la asistencia de los agregados de Defensa militares, navales y aéreos de las distintas naciones amigas acreditadas en España.

Por último, se inauguró un monumento y placa conmemorativa de la presencia del F-1 en estas tierras canarias, sirviéndose a continuación una copa de vino español.

Hasta su despedida definitiva de los cielos canarios, el F-1 ha realizado unas 47.000 horas de vuelo en sus casi 17 años de permanencia. Desgraciadamente, también hay que lamentar la pérdida de algunos compañeros en acto de servicio. En 1983 el cabo 1º Gabriel Huertas Rayas fallecía en accidente mientras realizaba tareas de mantenimiento. En 1985 el capitán Miguel A. Pérez Moreno perdía la vida al colisionar su avión en vuelo con otro F-1. Y ya en 1991 el capitán Rafael Sánchez Sánchez fallecía al precipitarse su avión al mar.

El último año del Escuadrón ha sido especialmente difícil. Desde que se decidiese la incorporación del F-18, pilotos y personal de mantenimiento han debido completar sus planes de instrucción y prepararse para la llegada del nuevo avión. Ello se ha traducido en un esfuerzo extraordinario, donde el personal se ha tenido que multiplicar, manteniendo la operatividad, y no cancelándose el servicio de Alerta ni un sólo día pese a las limitaciones evidentes, garantizando así en todo momento la seguridad de nuestro espacio aéreo.

Para finalizar sólo decir que la llegada ahora del F-18 supone para el Mando Aéreo de Canarias un salto cualitativo de primer orden y un punto y seguido en la historia de la aviación militar española en este entrañable rincón atlántico de España.

LLEGADA DEL MATERIAL C-15 A LA BASE DE GANDO



El día 5 de abril aterrizaron en la Base de Gando los tres primeros C-15 pertenecientes al Ala 12 con los que el Ala 46 comienza su andadura con este material ya veterano en el Ejército del Aire. El mismo día, a las 4 de la tarde, el Servicio de Alerta, hasta entonces mantenido con material C-14, comenzó a realizarse con material C-15. Es digno de mención que en este proceso de adaptación de la Unidad al nuevo material los pilotos del 462 Escuadrón están realizando la transformación por tandas, así pues, este relevo de material para prestar el Servicio de Alerta tuvo un carácter casi privado ya que se realizó entre los capitanes Cruz, material C-14, y Guerra, material C-15, pertenecientes ambos al 462 Escuadrón. Para el capitán Cruz supuso su último servicio de Alerta pues finalizado el importante apoyo a la unidad durante este proceso de transformación, fue destinado a la Academia General del Aire.

El 462 Escuadrón realiza en solitario el servicio de alerta de 24 horas durante todo el año con una exigua plantilla y mucho sacrificio, pero con renovada ilusión tras recibir el nuevo material. A pesar de disponer el 462 Escuadrón de expertos pilotos de combate con más de 1.000 horas de vuelo en material C-14 gran parte de ellos, está previsto que sea apoyado por tres pilotos del Ala 12 hasta el mes de octubre para que la transición al nuevo material y la cumplimentación del primer Plan de Adiestramiento se realice de forma segura y efectiva. En cuanto al mantenimiento, las tareas de línea y control de configuración fueron asumidas desde el primer momento por personal especialista del Ala 46, sin embargo el esfuerzo de inspecciones y recuperación de averías corre a cargo exclusivamente del Ala 12 en tanto en cuanto no se incorpore personal del Ala 46 que está recibiendo la instrucción necesaria en la Base de Zaragoza. Se espera ir realizando una sustitución progresiva a lo largo del segundo semestre de 1999.

DESPEDIDA DEL MIRAGE F-1 DE LA BASE AÉREA DE GANDO



El día 6 de abril despegaban de la Base Aérea de Gando los tres últimos Mirage F-1 de dotación del 462 Escuadrón, pilotados por el capitán Vera y los tenientes Suárez y Cabezas, rumbo a la Base Aéreo de Los Llanos (Albacete). Este último vuelo cerrraba un capítulo más en la historia de este escuadrón, desde que en marzo de 1982 llegara a esta base el primer Mirage y se abría una nueva etapa con modernos F-18, llegados el 5 de abril para reemplazar a sus antecesores en la defensa aérea de Canarias. Atrás quedaban 17 años de experiencia y más de 47.000 horas de vuelo, realizadas tanto en los cielos de Península y Canarias como en los escenarios europeos en los que a bordo de este avión (dotado en su momento con el sistema de armas más moderno de España y de elementos básicos como el reabastecimiento en vuelo y sistema de navegación inercial) los "halcones" tuvieron la suerte de participar.

CELEBRACION EN LA ACADEMIA GENERAL DEL AIRE DE LA 2ª PARTE DE LA III FASE DE INTERACADEMIAS

ENTRE LOS DIAS 22 AL 26 de marzo tuvo lugar en la Academia General del Aire la 2ª parte de la III fase interacademias.

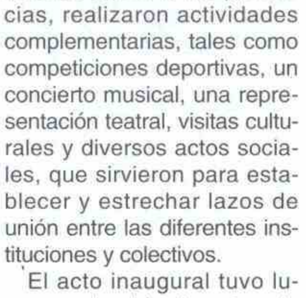
Desde el año 1992, el Ministerio de Defensa incluye dentro de los planes de estudios superiores de las Academias Militares la realización de una fase interacademias de dos semanas de duración, en la que participan alumnos de 5º año de las Academias Militares y alumnos de la universidad pública. En esta fase los alumnos toman parte activa en seminarios y ponencias, dirigidas por profesionales expertos, que versan sobre temas de interés tanto para personal de las Fuerzas Armadas como para los universitarios.

En 1996 se seleccionó a la Univerisdad Pública Carlos III de Getafe (Madrid) para participar en esta fase interacademias, ya que de las dos semanas previstas en cada curso escolar para la mencionada fase, una tiene lugar en una universidad pública y la otra en una Academia Militar. De esta forma, en los dos últimos cursos académicos, una semana se ha desarrollado siempre en la Carlos III y la otra en la Academia General Militar de Zaragoza y en la Escuela Naval de Marín. Este año le correspondió a la Academia General del Aire la organización de la segunda de las semanas, habiéndose celebrado la primera en la Carlos III en el mes de diciembre.





Durante estos días, 348 alumnos militares y civiles participaron en los seminarios, conviviendo juntos compañeros de los diferentes ejércitos y universitarios. Además de asistir a las ponencias, realizaron actividades complementarias, tales como competiciones deportivas, un concierto musical, una representación teatral, visitas culturales y diversos actos sociales, que sirvieron para establecer y estrechar lazos de unión entre las diferentes instituciones y colectivos.



El acto inaugural tuvo lugar en el salón de actos de la Academia el pasado 22 de marzo a las 12:15 horas. Durante el mismo, el general de división José Sánchez Méndez, jefe del Servicio Histórico y Cultural del Ejército del Aire, pronunció una conferencia titulada "Aportación del Ejército del Aire a la prevención de conflictos". La clausura de la fase se realizó el día 26 a las 13:00.

Todos los alumnos pertenecían a las Academias General del Aire (San Javier), General Militar (de Zaragoza), Especial de la Guardia Civil (Aranjuez), Escuela Naval Militar (Marín) y Universidad Carlos III de Madrid. Se alojaron en las instalaciones de la Academia de San Javier durante los cinco días, compartiendo aulas, trabajo, actividades y ocio.

Dada la especial vinculación existente entre la Academia General del Aire y la Universidad de Murcia, que se remonta a la época de constitución de la misma Academia, y que se plasma en la actualidad en la presencia de personal docente de la Universidad como profesores en la Academia, merece destacar la invitación que aceptó la Universidad de Murcia para participar en esta fase. La participación se concretó en la asistencia a las clases de 20 alumnos y en la docencia de un seminario con el título "Las Guerras de España".- XXII siglos de historia militar, vistas desde las perspectivas de la historia, el arte, la tecnología...







el vigía

Cronología de la Aviación Militar Española

"CANARIO" AZAOLA
Miembro del I.H.C.A.

Hace 50 años
MAU
Villafría 20 junio 1949

Creada por Decreto de 24 de julio de 1947, la Milicia Aérea Universitaria con objeto de formar oficiales y suboficiales de complemento del Ejército del Aire entre los estudiantes universitarios, con el discurso de bienvenida de su director, el laureado coronel Carlos Martínez Vara de Rey, ha dado comienzo en este aeródromo-escuela el primer curso, constituido por 318 caballeros aspirantes.

Hace 25 años
Medalla Aérea
Torrejón 17 junio 1974



Con la asistencia de SAR el Príncipe de España, los ministros de los tres Ejércitos y numerosas personalidades militares, este mediodía tuvo lugar el acto de imposición de la Medalla Aérea, al comandante del Ala nº 12 y jefe de esta base aérea, coronel Rafael Lorenzo Vellido. Tras los discursos de los tenientes general Salvador y Cuadra, quienes expusieron las virtudes castrenses del coronel Lorenzo, el Príncipe don Juan Carlos impuso el galardonado la preciada condecoración. El vuelo de una formación de reactores y el desfile de las fuerzas que habían rendido honores, pusieron la rúbrica al acto.

Nota de El Vigía: Aviador nato, desde sus días de "balilla" tripulante, en la legendaria "cadena" de Romeo, en el curso de piloto, en la postguerra, pondría en evidencia sus grandes dotes para el vuelo.

Probador de distintos prototipos producidos por nuestra industria, profesor en las escuelas de Morón y Talavera, transmitiría a sus alumnos sus vastos conocimientos y el espíritu del auténtico piloto de combate español. Jefe del Grupo de Experimentación en Vuelo, del Ala de Caza nº 16 y agregado aéreo en Washington, así y todo, para el referido acto de imposición, el coronel Lorenzo, no pudo evitar calarse las gafas ahumadas, puesto que, según nos confesó: era demasiada emoción.

Hace 75 años
Visita regia
Cuatro Vientos 11 junio 1924

Finalizada la fiesta militar que, con una vistosa participación de la aviación, se celebró en el campamento de Carabanchel, en honor de los Reyes de España e Italia, Sus Majestades se trasladaron al aeródromo de Cuatro Vientos. Luego de serles rendidos los honores de ordenanza, acompañados del general director de la Aeronáutica Militar, a bordo de varios automóviles, pasaron revista a las cuatro escuadrillas de reconocimiento y las dos de caza procedentes de Getafe, que alineadas frente a los hangares, presentaban un brillantísimo conjunto. Más tarde, desde la torre del faro, adornada con tapices y plantas, presenciaron el desfile de honor de los aviadores; primero los oficiales y luego las clases y tropa en columnas de ocho, constituyendo cuatro grupos al mando de los comandantes Gonzalo, Herrera, Baquera y marqués de Borja, al frente de los cuales marchaba el teniente coronel Bernal. Antes de abandonar el aeródromo Sus Majestades fueron obsequiados con un lunch.

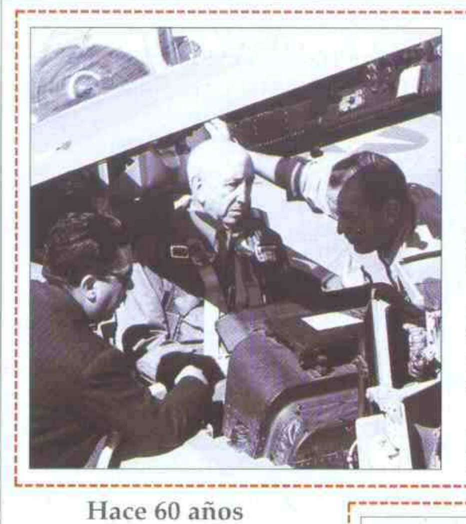
Nota de El Vigía. Debió de ser entonces, cuando al Rey Victor Manuel le llamó la atención la preciosa Medalla Militar que, costeada por sus compañeros, lucía en su pecho el capitán José Carrillo y muy amable, en italiano le preguntó: ¿Y cuándo hae ganado Vd. esta bella condecoración? Carrillo, firme, haciendo gala de su peculiar humor y de una cara dura impresionante, le respondió: *In illo tempore...*

Hace 75 años
Nuevo material
Melilla 16 junio 1924

Con gran alborozo han sido recibidos en el aeródromo de Tauima, los aviones Potez XV (Lorraine 400 cv) traídos de París por pilotos españoles, quienes como premio a su labor individual y como un descanso en la diaria labor de la guerra, habían sido comisionados al extranjero para tal fin.

Una vez recepcionados y realizadas las correspondientes pruebas, los aparatos partieron de París, el día 10 y con escalas en las localidades Tours, Casaux y Burgos, llegaron a Madrid donde, con motivo de la visita al aeródromo Cuatro Vientos del Rey de Italia, permanecieron en la capital de España hasta el día 13. Finalmente, tras una escala en Granada, han llegado aquí para iniciar de inmediato su actuación bélica.





Hace 40 años

Veterano animoso

Getafe 10 junio 1959

Especialmente invitado por el general de la USAF Donovan y en el curso de un vuelo, a bordo de un F-100 "Super Sabre" pilotado por el capitán Moore, José Ortiz Echagüe consejero delegado de Construcciones Aeronáuticas S.A. pasó esta mañana la "barrera del sonido".

Se da la circunstancia de que don José, que cuenta 72 años, fue en 1911 el tercer piloto militar español y quien fundara, doce años después, la mencionada empresa, donde precisamente se había llevado a cabo la revisión IRAN del reactor, en el que ha colmado una íntima aspiración.

Satisfecho por la experiencia, el veterano aviador ha recibido de manos del representante de Nort American Aviation Inc, el diploma acreditativo de su ingreso en el Club "Mach Busters"

Hace 20 años

Presencia española

Le Bourget 8-17 junio 1979

La industria aeronáutica española ha estado presente en el 33º Salón de París destacando por lo novedoso, el prototipo del entrenador avanzado CASA C-101, el cual, pilotado por el comandante Verano, ha despertado gran curiosidad. También ha participado el CASA C-212 "Aviocar" Serie 200, que realizó demostraciones de lanzamiento de cargas por sistema de extracción a baja cota y cuyos fabricantes con satisfacción anunciaban la venta de 173 aviones a un total de 13 países.

Hace 60 años

Condecoración

Ciampino 19 junio 1939

Concedida, por el gobierno italiano la Medalla de Oro al Valor, a título póstumo, al comandante Joaquín García Morato, hoy con motivo de la visita a Italia de una nutrida representación de la Aviación Militar Española, se ha celebrado en este aeródromo el emotivo acto de entrega al general Kindelán, por parte del general Valle de la preciadísima condecoración.

Hace 60 años

Homenaje

Barajas 18 junio 1939

Tras un solemne homenaje celebrado en este aeropuerto, a bordo del Ju-52 "Navarra", escoltado por Savoias 79, han sido trasladados a Pamplona, camino de Estella, su tierra natal, los restos del comandante Julio Ruiz de Alda, héroe del "Plus Ultra" y víctima de la Guerra Civil.

Hace 55 años

Primer vuelo

Getafe junio 1944

Pilotado por el capitán Reixa Cadenas, ha efectuado su primer vuelo, el primer Junkers Ju-52 de la serie de 170, que con licencia de la firma alemana, fabricará C.A.S.A. bajo la denominación C-352L.

Hace 40 años

Festival

Castellón 28 junio 1959

El Ejército del Aire, con "Bücker" de la A.G.A., paracaidistas de la Escuela de Alcantarilla y "Sabres" del Ala de Caza nº 1, ha participado en un festival aéreo en el campo de vuelos de la Playa castellonense del Pinar.

Hace 20 años

Evacuación y ayuda

Zaragoza 13 junio 1979

Ante la tensa situación de guerra civil que se está viviendo en Nicaragua y a fin de cumplir una tarea humanitaria, a primera hora de la tarde, con nueve tripulantes al mando del teniente coronel Angel Conejero, ha despegado de esta base un T.10 "Hércules" del Ala 31, con destino Azores, de donde partirá para aquél país centroamericano con objeto de llevar a cabo la evacuación de los residentes españoles.

Nota de El Vigía: En los intensísimos 15 días que duró la misión "Fuerza Aérea Española 04", evacuarían a Costa Rica 1.500 personas, de ellas 460 españoles; transportando asimismo a Nicaragua 24 toneladas de material enviado por la Cruz Roja. En otras dos expediciones posteriores, los evacuados ascenderían a 740 siendo 49 las toneladas de material transportado, además de las 26 correspondientes a un hospital de campaña y 34 personas. La prensa dio buena cuenta, del esfuerzo llevado a cabo por el Ejército del Aire en general y sus tripulantes en particular.

Hace 60 años

Despedida

Salamanca 4 junio 1939

En el espléndido marco de la Plaza Mayor de esta ciudad, se ha celebrado el acto de despedida e imposición de distintas condecoraciones a los voluntarios portugueses participantes en la Guerra Civil, entre los que figuraban una docena de aviadores. Recibió la Medalla Militar el teniente José Caetano da Rocha Sepulveda Velloso; entregándose asimismo la que, a título póstumo, ha sido concedida al alférez legionario piloto Jao Manuel Machado Soares d'Oliveira.



Hace 40 años

Prueba

San Pablo 25 junio 1959

Con el fin de evaluar su comportamiento a bajas velocidades, remolcado por un "Heinkel" pilotado por el capitán Ramón Gutiérrez, ha realizado el primer "salto" sobre la pista de este aeropuerto, el planeador HA-300P con el capitán Pedro Santa Cruz a los mandos. Se trata de un modelo a escala real del futuro caza supersónico proyectado por la Hispano Aviación S.A. con la "colaboración" del profesor Messerschmitt.

Nota de El Vigía: El Plan de Estabilización de 1959 acabaría con aquel ambicioso proyecto, que fue vendido a Egipto, donde si bien se construyeron dos prototipos que propulsados por Bristol Orpheus 703 (2.200 kg. de empuje) volaron en 1964 y 1965, y dotado con el motor egipcio E-300-A de 4.800 kg., estaba en vías de hacerlo un tercero, la Guerra de los Seis Días frustró definitivamente el programa.

“Guerra de la Información” en el conflicto de Kosovo

ROBERTO PLA
Comandante CG del Ejército del Aire

http://www.aire.org/
pla@aire.org

En el conflicto de Kosovo llama la atención el uso intensivo que ha realizado el Gobierno de Slovodan Milosevic de los medios de comunicación y de la guerra de la información. La imposibilidad de enfrentarse a las arrolladoras acciones aéreas de las fuerzas aliadas y la ausencia de operaciones terrestres ha propiciado el uso de medios alternativos.

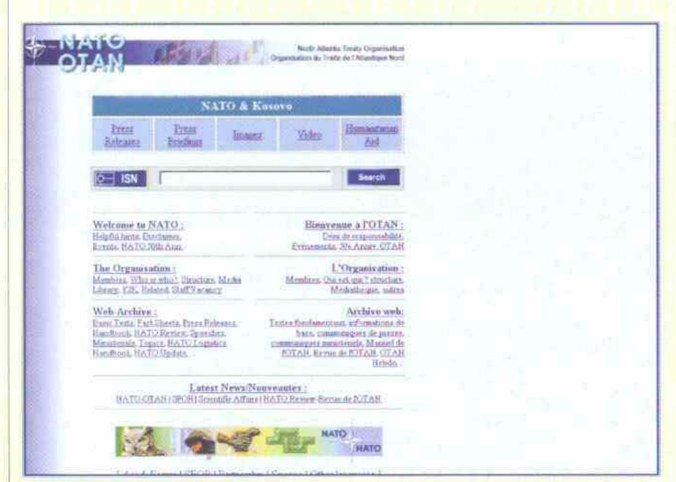
Desde el inicio de las operaciones la OTAN ha seguido una política informativa consistente en dosificar y controlar fuertemente la información proporcionada a los medios de comunicación, verdaderos promotores del estado de opinión entre la población de los países aliados y terceros. Ello ha llevado a un condicionamiento de las operaciones en la selección de objetivos y en el continuo intento de evitar daños colaterales y por supuesto en la clara exposición de esta posición ante la opinión pública.

La contraofensiva serbia ha supuesto un esfuerzo por contradecir estas tesis, resaltando el impacto sobre la población civil y los usos no militares de las infraestructuras dañadas, silenciando completamente no solo a la prensa extranjera, en cuanto no mostrase las tesis del gobierno, sino también a los pocos medios que podrían ser considerados independientes, como la emisora B92. La continua guerra de cifras en torno al número de las bajas civiles ha sido hasta el momento difícil de comprobar ante la ausencia de observadores neutrales y objetivos.

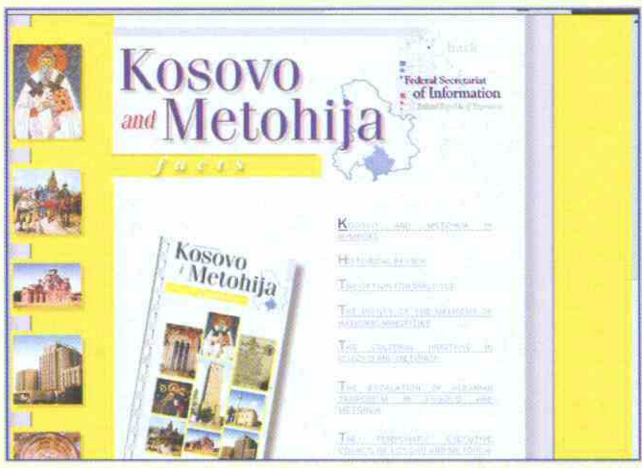
La misma causa de la guerra, la protección de la población albano-kosovar en Kosovo, ha sido utilizada de una forma inusitada y escalofriante por las fuerzas serbias, que intensificaron las desenfrenadas ejecuciones masivas, la masacre de la población y la expulsión de los supervivientes en masa, expoliándoles de pertenencias e incluso de documentación, utilizando, creo que por primera vez en la historia de las guerras, el flujo de refugiados como un elemento de hostigamiento y acoso a los esfuerzos de las tropas aliadas y los países vecinos por socorrer y alojar a las autenticas víctimas de la guerra. Esta inmoral utilización de la población ha llegado al limite de la degradación en el uso de los deportados como ‘escudos humanos’ destinados a proteger las fuerzas represoras en movimiento y las instalaciones consideradas como posibles objetivos. Ante tal muestra de inhumanidad los propios horrores de cualquier guerra quedan desdibujados y enfrentan a las fuerzas aliadas al inusitado caso de la lucha contra un gobierno que usa a su propio pueblo como rehén.

Mientras la alianza atlántica y el gobierno serbio hacen esfuerzos cada uno en su campo por controlar la información que trasciende, en la red la mayoría de los medios de información presente en la misma ofrecen toda la disponible, no sólo mediante su publicación en el web sino facilitando numerosos enlaces a otros medios de comunicación, resúmenes y centros de análisis e instituciones enfocadas en la discusión sobre el conflicto. El correo electrónico ha sido un medio a través del cual los serbios han manifestado sus tesis en cuantos foros de discusión les ha sido posible.

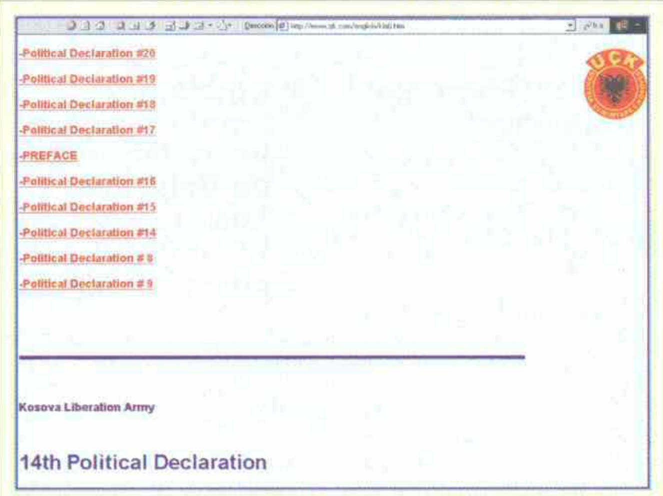
En los primeros días y mientras las infraestructuras de acceso a la red estaban intactas, grupos de hackers efectuaron ataques contra el servidor de la OTAN y otros servidores representativos de las fuerzas atacantes, como el sitio de la USAF y la propia Casa Blanca. Estos ataques tienen la forma de bombardeo de mensajes y de ‘ping’, un mensaje de interrogación destinado inicialmente a comprobar que un servidor está activo, pero que si se multiplica de forma suficiente puede saturar la capacidad de respuesta del ordenador interrogado. Aun-



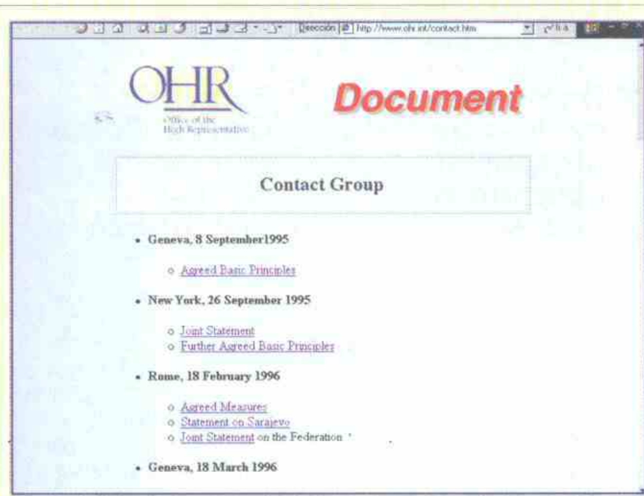
http://www.nato.int/
Página Oficial de la OTAN.



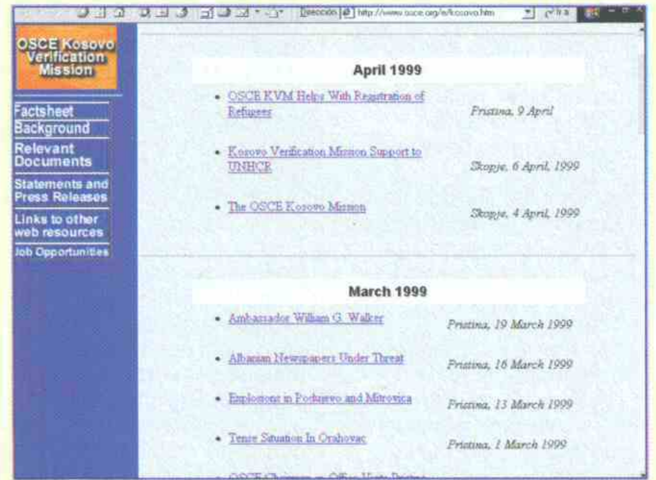
http://www.gov.yu/kosovo_facts/index.html
Kosovo: página oficial del gobierno yugoslavo.



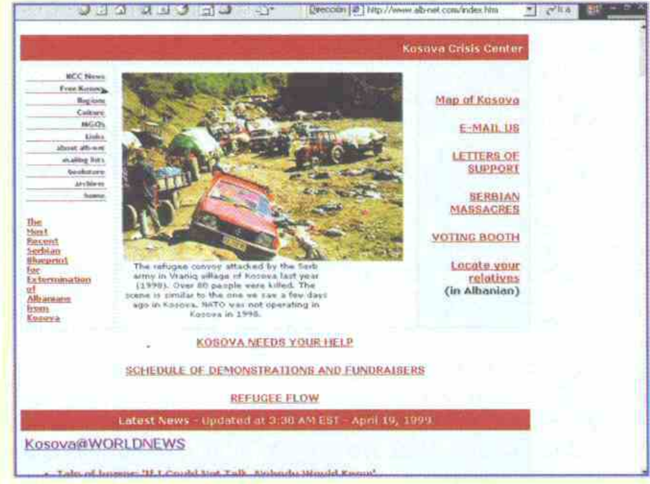
http://www.zik.com/rubrika.htm
Página del Ejército de Liberación de Kosovo.



http://www.ohr.int/contact.htm
Página del Grupo de Contacto.



http://www.osce.org/e/kosovo.htm
Página de la misión de verificación de la OSCE en Kosovo.



http://www.alb-net.com/index.htm
Centro de crisis de Kosovo.

que unas adecuadas medidas de filtro impiden que estos ataques puedan hacer caer completamente los sistemas atacados, bien sea debido a las medidas de precaución que obligan a adoptar o bien por el notable incremento de consultas en busca de información, el servidor de la OTAN ha mostrado durante estos días una mayor lentitud en la respuesta. Por descontado, los sistemas de la OTAN o de las fuerzas aliadas que ofrecen información en la red no están integrados en las redes de Mando y Control, por lo que su caída no tendría más influencia en las operaciones que la de la mera acción propagandística. Se han detectado otros ataques aparentemente originados en diversos puntos de la red, de los cuales se sospecha que puedan ser coordinados o dirigidos desde posibles países afines a Serbia como la Federación Rusa.

Por otra parte, la ausencia de declaración de guerra ha posibilitado el movimiento de los ciudadanos, o simpatizantes del gobierno atacado en el territorio de los atacantes. Nada impedía que entre la masa de periodistas o manifestantes que se agolpaban en las inmediaciones de Aviano pudiesen encontrarse agentes describiendo el número de aparatos que despegaban con su configuración, con un simple teléfono móvil, en el caso de que no tuviesen suficiente información con las imágenes ofrecidas por las cadenas de televisión. Sin olvidar que la selección de determinados objetivos o algunas intenciones de los aliados eran hechos públicos por los propios portavoces de la OTAN con fechas, a veces semanas, de antelación.

OTROS ENLACES

http://www.iwpr.net/
Informes del Institute for War and Peace Reporting

http://www.france.diplomatie.fr/actual/evenements/rambouillet.gb.html
Negociaciones de paz de Rambouillet.

http://defence-data.com/
Defence Systems Daily Headlines

http://defence-directory.com/
The Defence & Aerospace Directory

http://geopolitical.janes.com/
Geopolitical Jane's

http://cnn.com/
CNN

http://mediacentar.org/
Agencia de información serbia en Pristina.

http://www.b92.net/
Radio Independiente yugoslava B92

Hardware evolves for US air special operations forces

Mark Hewish and Bill Sweetman
Jane´s International Defense Review. Vol 32. march 1999

Las fuerzas especiales necesitan aeronaves y equipos especialmente diseñados para realizar sus misiones. En la actualidad solo los Estados Unidos poseen un presupuesto lo suficientemente elevado para contar entre sus flotas una dedicada exclusivamente a este tipo de operaciones.

En un largo y documentado artículo, se nos describe la flota actual y su modernización, para poder llevar acabo sus misiones con exito y para hacer frente a las nuevas amenazas.

Actualmente, los medios aéreos dedicados a estas misiones son el C-130, en sus variantes armadas AC-130H/U (dedicados al apoyo aéreo cercano, interdicción y reconocimiento), y los MC-130E/H/P (dedicados a la infiltración y exfiltración y el repostaje); en cuanto a los helicópteros, la mayoría de la flota se compone de MH-53J y MH-60G.

Toda esta enorme flota de aeronaves se encuentra en una fase de modernización de sus equipos, tanto de aviónica como de sensores, intentando que muchos de sus sistemas sean interoperables para una mayor economía de medios.

Dentro de la modernización se encuentra la adquisición del CV-22, (variante del MV-22 y diseñado para cumplir los requisitos de las misiones de operaciones especiales).

La parte final del artículo está dedicada al futuro proyecto MC-X, sustituto de los C-130.

Forecast: Central Europe. Long uphill struggle adapting to West

John D. Morrocco and Michael A. Taverna
Aviation Week & Space Technology. Vol 150 No 12. march 1999

Dentro de un extenso reportaje, con variados artículos, donde se analizan diferentes aspectos de las situación de los países que formaban el antiguo Pacto de Varsovia, el aquí recomendado nos expone el enorme esfuerzo de estos países por adaptarse a su nueva situación, sobre todo por el lastre de su situación económica.

El ingreso de la República Checa, Hungría y Polonia en la Alianza Atlántica, es un primer paso en el acercamiento de estas naciones a sus vecinos europeos.

A lo largo del artículo se nos introduce en la situación de la industria aeronáutica, hasta el momento dependiente de la antigua Unión Soviética, y en la actualidad intentando integrarse en la industria europea, tanto con colaboraciones en la modernización de sus flotas, como en la adquisición de sistemas de armas tanto americanos como europeos.

Así, la empresa británica Britten-Norman ha entrado en la industria Romaero S.A. de Rumania, e Israel Aircraft Industries modernizará sus MiG-21. Muchos de estos países quieren modernizar su flota de cazas, con dos posibles alternativas: comprar aviones nuevos (F/A-18, Gripen, F-16, Mirage 2000), o adquirir usados (Estados Unidos ofrece modelos del F-18 y F-16). Se exponen diferentes alternativas de los tres países recién incorporados a la OTAN.



The "Phantom alliance"

Ed Blanche
Jane´s Defence Weekly. Vol 31 No 10. 10 march 1999

Jane´s dedica una serie de tres artículos a analizar la seguridad en el Oriente Medio, desde dos puntos de vista: la alianza entre Turquía e Israel (The "Phantom alliance"); y la proliferación de misiles balísticos tanto de ataque (preferentemente el Shahab 3 y 4 de Irán, y el Jericho 2 de Israel), como de defensa (Arrow, S-400, Patriot PAC-3, etc.), los cuales pueden hacer variar el balance militar en la zona.

En el primero de los artículos, partiendo de la captura del líder del Partido de los Trabajadores del Kurdistán (PKK), Abdullah Ocalan, analiza el pacto de colaboración entre Turquía e Israel, iniciado a principio de los años 90 y que últimamente se ha acrecentado.

Esta colaboración ya fue muy contestada por Siria, llegando a publicarse que el pacto era contrario a las naciones árabes y a sus intereses, constituyendo un peligroso precedente de tensión e inestabilidad para la región.

También se analiza la tensión permanente en la zona por parte de Turquía, derivada por un lado por el apoyo prestado al partido PKK, por diferentes países; por otro con sus conflictos con Grecia. El único país que mantiene colaboraciones con Turquía es Jordania, con el que tiene firmados diferentes acuerdos de colaboración en materia militar.



Cincuenta preguntas para los redactores de Doctrina. Los medios son tan importantes como los fines

Mayor General I. B. Holley Jr.
Airpower Journal. Edición Hispanoamericana. Primer trimestre 1999

Dentro de los artículos dedicados al pensamiento militar, el autor de este afirma que los medios que se emplean cuando se emprende la tarea de formular doctrina son tan importantes como los fines que se buscan.

El general, dedicado durante una larga etapa de su vida profesional a la búsqueda de una doctrina para la Fuerza Aérea de los Estados Unidos, plantea una serie de preguntas para intentar conseguir el camino para lograr una doctrina sólida, preguntándose si existe algún grupo completo de instrucciones para guiar a las personas que tienen la difícil tarea de producir la doctrina de la fuerza aérea.

En primer lugar plantea una serie de preguntas sobre los oficiales que deben formar parte de los grupos de trabajo donde se elabora la doctrina y sus métodos de trabajo.

Una vez efectuadas estas preguntas, para tener otro punto de vista expone el enfoque del General Starry, también dedicado a los temas doctrinales, el cual elaboró una lista de verificación que sugiere fehacientemente que la promulgación de doctrina implica algo más que publicar un manual.

La parte final la dedica a los receptores de la doctrina, los cuales deben ser instruidos para que puedan entenderla.



¿sabías que...?

... un total de 39 españoles forman parte del personal del Cuartel General y de la Fuerza Aerotransportada de Alerta Temprana y Control de la OTAN (NAEW)?
Son tres ingenieros en la Agencia NAPMA en Bronssum; un oficial superior de Estado Mayor y un suboficial en el Cuartel General de la NAEW, en SHAPE; 32 puestos de diversos empleos y especialidades, sobre todo controladores aéreos de interceptación en la Fuerza de aviones AWACS; y dos suboficiales administrativos en su base. *(Revista Española de Defensa nº 133, marzo 1999).*

*****

... el Gobierno ha aprobado la oferta de empleo público de las FAS para el año 1999?
Se han convocado 1.123 plazas para militares de carrera y 115 para militares de empleo de la categoría de oficial. De éstas corresponden al Ejército del Aire: 41 para la Escala Superior, 55 para la Escala Media y Técnica, y 133 para la Escala Básica; para acceso a militar de empleo (categoría de oficial), 25 plazas.
En tropa y marinería profesional se tiene previsto alcanzar, el 31 de diciembre unos efectivos totales de 67.500. *(Revista Española de Defensa nº 133, marzo 1999).*

*****

... el próximo día 6 de septiembre comenzará el primer curso de Estado Mayor en la nueva Escuela Superior de las Fuerzas Armadas?
El curso constará de una fase conjunta de unas 19 semanas y otra específica de cada Ejército de 15.5 semanas, más dos viajes y la participación en la "Combined Joint Euro Exercice Werk (CJEXW), ejercicio de una semana con las Escuelas Conjuntas de Alemania, Francia, Italia y el Reino Unido. *(Revista Española de Defensa nº 133, marzo 1999).*

*****

... la nueva Escuela Superior de las Fuerzas Armadas tendrá su sede en las dependencias que compartía hasta ahora, la Escuela Superior del Ejército con el CESEDEN en el paseo de la Castellana?
La Escuela Superior de las Fuerzas Armadas (ESFAS) está integrada en el CESEDEN, lo que supone una reorganización de éste. Al CESEDEN corresponden los órganos generales y del jefe de la ESFAS depende la Jefatura de Estudios. *(Revista Española de Defensa nº 133, marzo 1999).*

*****

... se ha dado una orden para regular el ejercicio del derecho al voto en los procesos electorales del personal de las Fuerzas Armadas embarcado o en situaciones excepcionales vinculadas con la defensa nacional?
Entre estas situaciones se encuentra, entre otros, el personal destacado fuera del territorio nacional, en misiones humanitarias o de mantenimiento de la paz. *(Orden 116/1999, de 30 de abril. BOD núm. 87, de 6 de mayo de 1999).*

*****

... por Instrucción núm. 432/06045/99, de 27 de abril, de la Dirección General de Personal, se regula la tramitación de las partes de baja del personal civil, por incapacidad personal derivada de accidente no laboral o enfermedad común? *(BOD núm. 85, de 4 de mayo de 1999).*

*****

... ha sido revisada la IG-10-11 "Desarrollo de la estructura orgánica de las unidades del Ejército del Aire en el ámbito de la fuerza y del apoyo a la fuerza? *(Aprobado por el jefe de EM del Aire el 8 de abril de 1999).*

*****

... ha sido autorizado el uso por parte del personal de las FAS del distintivo del Departamento de Seguridad de la Presidencia del Gobierno? *(Orden Ministerial nº 103/1999, de 15 de abril. BOD nº 80, de 27 de abril de 1999).*

*****

... ha sido creado por Orden Ministerial nº 104/1999, de 15 de abril, el Distintivo de Mérito por Operaicones de Mantenimiento de la Paz, para las Fuerzas Armadas? *(BOD núm. 80, de 27 de abril de 1999).*

*****

... han sido establecidos los códigos de identificación de unidades de la organización territorial de la Jurisdicción Militar? *(BOD núm. 72, de 15 de abril de 1999).*

*****

... ha sido aprobado el calendario de los Campeonatos Nacionales Militares que organiza la Junta Central de Educación Física y Deportes del Ejército de Tierra? *(BOD núm. 83, de 30 de abril de 1999).*

Bibliografía

AVIACION Y COMERCIO NOTICIA DE 50 AÑOS. José Antonio Marteles López. Un volumen de 268 pags. de 216,5x240 mms. Impreso por S.S.A.G., S.A. Lenguas 14 28021 Madrid. Tº: 917973709.

Esta obra presenta varios bloques de datos recogidos para constancia y punto de partida para ulteriores investigaciones y asimismo para celebrar los primeros 50 años de AVIACO. Hay que tener en cuenta que debido a las vicisitudes traumáticas de la Compañía no existe un archivo histórico de AVIACO. Por ello este trabajo aporta materiales para una reconstrucción sistemática con Memorias, Historias y Anexos. Sus lagunas e inexactitudes todavía tienen testigos lúcidos, antiguos y modernos, capaces de rellenarlas y corregirlas.

INTA.50 años de Ciencia y Técnica Aeroespacial. José Manuel Sánchez Ron. 080199. Secretaría General Técnica del Ministerio de Defensa. Paseo de la Castellana nº 109. 28071 Madrid. Un volumen de 435 páginas de 24,5x29 cms.

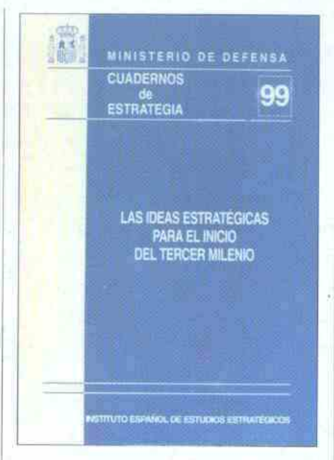
El autor nos dá a conocer los trabajos que durante más de medio siglo desarrollaron técnicos y científicos españoles, y algún sabio internacional, en una institución que nació primero, eran los años cuarenta, como aeronáutica para, en los años sesenta, entrar en el campo aeroespacial. La capacidad intelectual de sus ingenieros más ilustres, el enorme tesón que pusieron en modernizar el INTA, sus inquietudes por acrecentar los conocimientos tecnológicos colocaron a España en el lugar más alto, dentro del ámbito aeronáutico y espacial, es el objeto del estudio del autor. Para la incipiente industria española de los años posteriores al final de nuestra guerra civil el INTA fue un verdadero Laboratorio Nacional que formó especialistas e introdujo técnicas nuevas. Hoy el INTA cuenta con una decidida inversión y modernización, que apoya la mejora tecnológica de la Defensa, colabora con las industrias aeroespaciales tanto nacionales como internacionales. Se ilustra con numerosas fotografías actuales y antiguas. Por ello se puede decir que es una verdadera antología en su campo.

MANISES. EL F-86F "SABRE-JET" DESDE EL ALA DE CAZA Nº. 1. Alejandro García González. Un volumen de 137 pags. A4 (210x297 mms.) Publicado por la Secretaría General Técnica del Ministerio de Defensa. Paseo de la Castellana nº 109. 28071 Madrid

Al ser dotadas las Fuerzas Aéreas Españolas con el llamado material reactor, se produjo una enorme convulsión en el seno de nuestro Ejército del Aire. En efecto la llegada de los F-86F, junto con la de los T-33 que les precedieron, e incluso con la de los T-6, proporcionó la gran oportunidad para que las Fuerzas aéreas españolas comenzaran una transformación real que les permitió llegar a su estado actual. Por ello se puede decir que la historia del F-86F en España es realmente la historia de toda aquella evolución en muy diversos campos de nuestro Ejército.

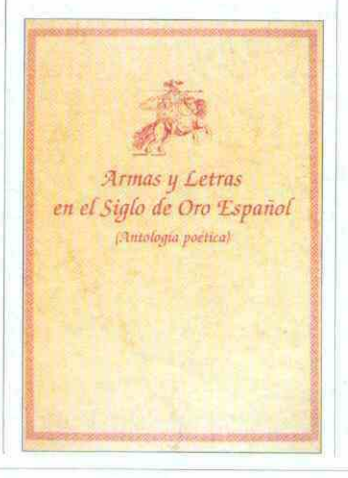
LAS IDEAS ESTRATÉGICAS PARA EL INICIO DEL TERCER MILENIO. Editado por la Secretaría General Técnica del Ministerio de Defensa. Paseo de la Castellana nº 109. 28071 Madrid.

Esta obra es el nº 99 de la Colección Cuadernos de Estrategia que publica el Instituto Español de Estudios Estratégicos.



Los estudios han sido realizados por el Grupo de Trabajo 6/98. Esta cuestión, tal como se aborda en esta obra, tiene para el que ha coordinado los trabajos, una particular importancia. Por ello se puede decir que se ha conseguido el propósito de ampliar hacia adelante el horizonte de los autores que pueden considerarse más relevantes de cara al tercer milenio. Los veinticinco autores contemporáneos que figuran en este Cuaderno de Estrategia no partieron de cero en sus reflexiones. Proceden de una tradición que no puede ser otra que el reflejo de la situación concreta que encontraron en los años básicos para su formación teórica.

ARMAS Y LETRAS EN EL SIGLO DE ORO ESPAÑOL. Un volumen de 245 pags. de 15, 7x21 cms. Editado por el Ministerio de Defensa. Castellana 109. 28071 Madrid. Noviembre 1998.



La vida de los Ejércitos ha dado lugar a gran cantidad de manifestaciones en los diferentes ámbitos de la vida. Uno de ellos, y de especial dimensión, es el de la poesía. Este libro es una selección de textos poéticos en los que se evocan y quedan reflejados muchos aspectos de la vida militar tanto históricos como conceptuales y vitales, donde los sentimientos se expresan vibrantes, retóricos, amenazantes, tristes, exaltados, profundos, soñadores, voluntariosos, duros, idealistas o aguerridos. La poesía, como parte del legado cultural, alcanza, junto a su dimensión material, también la espiritual: la palabra refleja el talento, y sobre todo, permite el reconocimiento y el homenaje.



BOLETIN DEL MUSEO DEL AIRE. Nº 25. Enero-Marzo. Un fascículo de 16 pags. de tamaño DIN A4(210x297 mms.). Editado por el Museo del Aire. Princesa 88. 28008 Madrid.

Con este fascículo se reanuda la publicación del Boletín. Se inicia con un resumen de las actividades del Museo durante el año 1997. En la portada se dan las tres vistas del North American T-6 "TEXAN" del cual se habla en la contraportada. Se publican artículos históricos de gran interés; se dan noticias de la recién creada Asociación de Amigos del Museo del Aire y se nos describe el Museo de Aviación de Turquía que expone un material de gran interés. Se ilustran todos los artículos con numerosas fotografías.